

**UPAYA MENINGKATKAN  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK MELALUI  
KOMBINASI MODEL PEMBELAJARAN BERBALIK  
(*RECIPROCAL TEACHING*) DAN *NUMBERED HEADS  
TOGETHER* (NHT) PADA MATERI POKOK  
TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII  
SEMESTER GASAL SMP NU 03  
ISLAM KALIWUNGU TAHUN  
PELAJARAN 2009/2010**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh :

**YULIANTI**  
**NIM : 053511373**

**FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2009**

## ABSTRAK

**Yulianti (NIM. 053511373)**, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) pada Materi Pokok Teorema Pythagoras Kelas VIII Semester Gasal SMP NU 03 Islam Kaliwungu Tahun Pelajaran 2009/2010.

Tujuan penelitian tindakan kelas ini adalah untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dengan memilih model pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi teorema Pythagoras. Sebab selama 3 tahun terakhir rata-rata nilai ketuntasan klasikal masih 6,1 dibawah KKM. Dari masalah tersebut, peneliti menawarkan solusi dengan menerapkan Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dapatkah meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik kelas VIII SMP NU 03 Islam Kaliwungu materi pokok Teorema Pythagoras?

Metode penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Adapun yang menjadi subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIIIA semester 1 SMP NU 03 Islam Kaliwungu tahun pelajaran 2009/2010 yang berjumlah 40 peserta didik dan guru. Indikator keberhasilan adalah jika peserta didik memperoleh nilai minimal 65 dari rentang nilai ideal 100 atau minimal telah menyerap materi 65%, untuk ketuntasan klasikal adalah 70% dan peserta didik dikatakan berhasil untuk aktivitas secara individu jika memperoleh nilai minimal 70% dari rentang nilai ideal 100%.

Pada siklus I hasil belajar peserta didik untuk rata-rata nilai kelas 6,975 serta dari 40 peserta didik yang tuntas belajar 30 peserta didik (ketuntasan belajar 75%) dan keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran 77,5% serta melalui angket banyak peserta didik yang merasa termotivasi dengan kegiatan pembelajaran. Hasil pembelajaran siklus II, rata-rata evaluasi kelas 7,594 dengan ketuntasan belajar 90% (terdapat 36 dari 40 peserta didik yang tuntas belajar) serta keaktifan peserta didik dalam pembelajaran adalah 85%. Hasil penelitian ini telah terpenuhi dari ketuntasan belajar secara klasikal adalah 70% telah terpenuhi yaitu sebesar 82,5%. Aktivitas peserta didik pada indikator sebesar 70% terpenuhi yaitu pada siklus 1 yaitu 75% dan pada siklus II adalah 88,5%, sehingga rata-rata keaktifan kelompok adalah 81,75%. Rata-rata hasil belajar tahun lalu 6,1 dan dalam penelitian adalah 7,45 sehingga terdapat peningkatan hasil belajar. Hipotesis tindakan dan indikator kinerja telah tercapai sehingga tidak perlu dilaksanakan siklus selanjutnya.

Berdasarkan penelitian siklus I dan II dapat disimpulkan bahwa dengan Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik kelas VIII SMP NU 03 Islam Kaliwungu materi pokok Teorema Pythagoras tahun pelajaran 2009/2010. Dengan demikian peneliti menyarankan untuk menggunakan kombinasi model *Reciprocal Teaching* dan *Numbered Heads Together* (NHT) dalam pembelajaran terutama pada materi pokok Teorema Pythagoras sebagai alternatif untuk meningkatkan hasil belajar, kerjasama serta keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Tanggal

Tanda Tangan

**Hj. Minhayati Shaleh, S.Si., M.Sc.**  
Pembimbing I

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**H. Mursid, M.Ag.**  
Pembimbing II

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## PENGESAHAN PENGUJI

	Tanggal	Tanda Tangan
<u>RIDWAN, M. Ag</u> Ketua	.....	.....
<u>Hj. MINHAYATI SALEH, M. Sc</u> Sekretaris	.....	.....
<u>MUNTHOLI'AH, M. Pd</u> Anggota	.....	.....
<u>SAMINANTO, M. Sc.</u> Anggota	.....	.....

## **PERNYATAAN**

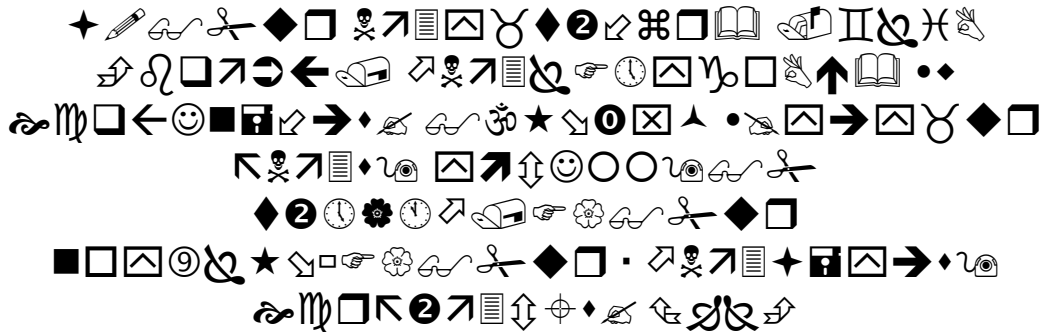
Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satupun pikiran-pikiran orang lain, kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan,

Semarang, 31 Desember 2009

Deklarator,

**YULIANTI**  
**NIM. 053511373**

## MOTTO



*Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur*  
(Qs. An Nahl 78)

## PERSEMBAHAN

*Sujud syukurku kepada Allah Subhanallahu wa Ta'ala, hanya kepada Engkaulah segala sumber kekuatan sehingga penulis bisa menyelesaikan karya*

<sup>1</sup> Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemah* (revisi terbaru), (Semarang: CV. Asy Syifa', 2001), hlm. 589.

*ilmiahnya. Sholawat serta salamnya Allah tcurahkkan kepada nabi revolusioner*

*Muhammad Sholallahu Alaihi Wasalam.*

*Dalam rentan waktu menuntut ilmu tercipta sebuah karya sederhana yang  
bukan akhir dari sebuah perjalanan, kupersembahkan kepada:*

*Ayahanda dan ibunda tercinta yang selalu mencurahkkan kasih sayangnya  
dengan penuh kesabaran, ketabahan dan ketulusan hati yang selalu membasahi  
bibir mereka dengan untaian do'a demi kekerhasilan ananda dalam meraih asa  
dan cita-cita, pengorbanan kalian adalah semangatku untuk jadikan diri lebih  
berarti, semoga kebahagiaan dan kedamaian tetap menyertai keduanya.*

*Kakakku tercinta yang telah memberikan motivasi, semangat serta do'a  
restunya pada diriku yang tak pernah berhenti berharap untukku, kini .....  
inilah awal sepenggal harapan, teruslah berhaap untukku, agar pelita selalu  
menerangi membukakan hati dan jiwaku, dalam setiap langkahku, 'kan terus  
berkobar untuk mencapai asaku, kalianlah pilar dalam hidupku.*

## **KATA PENGANTAR**

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kesabaran, kemudahan beserta rahmat dan hidayahNya,

sehingga dapat terselesaikannya skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) pada Materi Pokok Teorema Pythagoras Kelas VIII Semester Gasal SMP NU 03 Islam Kaliwungu Tahun Pelajaran 2009/2010” dengan baik tanpa ada halangan yang berarti.

Penulis menyadari keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak.

1. Prof. Dr. H. Abdul Djamil, MA., Rektor IAIN Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. Ibnu Hadjar, M. Ed., Dekan Fakultas tarbiyah IAIN Walisongo Semarang.
3. Hj. Minhayati Shaleh, S.Si., M.Sc, Ketua Jurusan Tadris Matematika IAIN Walisongo Semarang.
4. Yulia Romadiastri, S.Si., Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. H. Mursid, M.Ag., Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/ Ibu dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. H. Zainuddin MZ, Kepala SMP NU 03 Islam Kaliwungu yang telah memberikan ijin dalam pelaksanaan penelitian.
8. Linda Herliana Sari, S.Pd, Guru Matematika SMP NU 03 Islam Kaliwungu yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian.
9. Peserta didik kelas VIIIA SMP NU 03 Islam Kaliwungu yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian.
10. Bapak dan ibu tercinta yang telah memberikan kasih sayang, doa dan motivasi serta bantuan lain baik moril maupun spirituil kepada penulis.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.



Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan sempurnaannya. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca yang memerlukannya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Semarang, 31 Desember 2009

**YULIANTI**  
**NIM.053511373**

## **DAFTAR ISI**

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>

## **BAB I : PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Penegasan Istilah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	8
E. Manfaat Penelitian .....	8

## **BAB II : LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

A. Belajar .....	11
1. Pengertian Belajar .....	11
2. Teori Pembelajaran Matematika .....	14
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar .....	16
B. Pembelajaran Matematika .....	18
C. Hasil Belajar Matematika.....	20
1. Tujuan Belajar .....	20
2. Keterkaitan Tujuan dengan Hasil Belajar .....	23
D. Model Pembelajaran Matematika .....	24
E. Model <i>Reciprocal Teaching</i> dan <i>Numbered Heads Together</i> pada Pembelajaran Matematika .....	26
1. Model Pembelajaran Berbalik ( <i>Reciprocal Teaching</i> ).....	26

a. Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbalik ( <i>Reciprocal Teaching</i> ).....	28
b. Aplikasi <i>Reciprocal Teaching</i> pada Pembelajaran Matematika.....	29
c. Kelebihan Model Pembelajaran Berbalik ( <i>Reciprocal Teaching</i> ) .....	30
d. Kekurangan Model Pembelajaran Berbalik ( <i>Reciprocal Teaching</i> ) .....	31
2. Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) .....	31
a. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) .....	32
b. Kelebihan Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT).....	34
c. Kekurangan Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT).....	35
F. Karakteristik Model Pembelajaran Berbalik ( <i>Reciprocal Teaching</i> ) dan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) .....	35
G. Tinjauan Materi .....	35
1. Konsep Dalil yang Berkaitan dengan Dalil Pythagoras.....	36
2. Konsep Geometri dan Pengukuran .....	38
3. Teorema Pythagoras.....	38
4. Pembuktian Pythagoras.....	39
5. Menggunakan Dalil Pythagoras .....	39
6. Penerapan Dalil Pythagoras dalam Kehidupan Nyata .....	44
H. Kajian Terdahulu.....	46
I. Kerangka Berfikir.....	49
J. Hipotesis Penelitian.....	50

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

A. Materi Penelitian .....	51
B. Subyek Penelitian .....	51

C. Rancangan Tindakan .....	51
D. Metode Pengumpulan Data .....	59
E. Instrumen Penelitian .....	60
F. Indikator Keberhasilan .....	61
G. Analisis Data .....	61
 <b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Penelitian Pra Siklus .....	63
B. Pelaksanaan Penelitian Siklus I .....	64
C. Pelaksanaan Penelitian Siklus II .....	75
D. Pembahasan .....	84
 <b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Simpulan .....	88
B. Saran .....	89
 DAFTAR PUSTAKA .....	 90
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

Lampiran 1. Daftar nama peserta didik kelas VIIIA.....	93
Lampiran 2. Daftar pembagian kelompok kelas VIIIA .....	94
Lampiran 3. Instrumen skenario pembelajaran.....	95
Lampiran 4. Rencana pelaksanaan pembelajaran siklus I.....	96
Lampiran 5. Lembar kerja peserta didik siklus I.....	104
Lampiran 6. Rencana pelaksanaan pembelajaran siklus I.....	105
Lampiran 7. Angket refleksi peserta didik terhadap pembelajaran siklus I.....	111
Lampiran 8. Analisis angket aktivitas peserta didik siklus I.....	112
Lampiran 9. Hasil angket refleksi peserta didik siklus I.....	114
Lampiran 10. Lembar pengamatan aktivitas peserta didik siklus I.....	116
Lampiran 11. Lembar pengamatan aktivitas guru siklus I.....	118
Lampiran 12. Lembar pengamatan kelompok siklus I.....	121
Lampiran 13. Kisi-kisi soal evaluasi siklus I .....	125
Lampiran 14. Soal tes evaluasi siklus I.....	128
Lampiran 15. Jawaban soal evaluasi siklus I .....	130
Lampiran 16. Analisis hasil evaluasi siklus I.....	133
Lampiran 17. Rencana pelaksanaan pembelajaran siklus II .....	135
Lampiran 18. Lembar kerja peserta didik siklus II .....	143
Lampiran 19. Rencana pelaksanaan pembelajaran siklus II .....	144
Lampiran 20. Angket refleksi peserta didik terhadap pembelajaran siklus II.....	155
Lampiran 21. Analisis angket aktivitas peserta didik siklus II .....	156
Lampiran 22. Hasil angket refleksi peserta didik pembelajaran siklus II.....	158
Lampiran 23. Hasil pengamatan aktivitas peserta didik siklus II .....	160
Lampiran 24. Hasil pengamatan aktivitas guru siklus II.....	162
Lampiran 25. Lembar pengamatan kelompok siklus II .....	165
Lampiran 26. Kisi-kisi soal evaluasi siklus II.....	169
Lampiran 27. Soal tes evaluasi siklus II.....	179
Lampiran 28. Analisis hasil evaluasi siklus II .....	181
Lampiran 29. Kisi-kisi soal evaluasi.....	183
Lampiran 30. Soal tes evaluasi.....	194
Lampiran 31. Jawaban soal evaluasi.....	197

Lampiran 32. Analisis hasil evaluasi .....	204
Dokumentasi Penelitian .....	206
Piagam PASSKA .....	210
Piagam KKN .....	211
Surat Keterangan Ko Kurikuler .....	212
Transkrip Nilai Ko Kurikuler .....	213
Surat Keterangan Bebas Kuliah .....	214
Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi.....	215
Surat Izin Riset.....	216
Surat Keterangan Penelitian.....	217
Daftar Riwayat Pendidikan .....	218

**UPAYA MENINGKATKAN  
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK MELALUI  
KOMBINASI MODEL PEMBELAJARAN BERBALIK  
(*RECIPROCAL TEACHING*) DAN *NUMBERED HEADS  
TOGETHER* (NHT) PADA MATERI POKOK  
TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII  
SEMESTER GASAL SMP NU 03  
ISLAM KALIWUNGU TAHUN  
PELAJARAN 2009/2010**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh :

**YULIANTI**  
**NIM : 053511373**

**FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2009**

## ABSTRAK

**Yulianti (NIM. 053511373)**, Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) pada Materi Pokok Teorema Pythagoras Kelas VIII Semester Gasal SMP NU 03 Islam Kaliwungu Tahun Pelajaran 2009/2010.

Tujuan penelitian tindakan kelas ini adalah untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dengan memilih model pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi teorema Pythagoras. Sebab selama 3 tahun terakhir rata-rata nilai ketuntasan klasikal masih 6,1 dibawah KKM. Dari masalah tersebut, peneliti menawarkan solusi dengan menerapkan Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dapatkah meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik kelas VIII SMP NU 03 Islam Kaliwungu materi pokok Teorema Pythagoras?

Metode penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Adapun yang menjadi subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIIIA semester 1 SMP NU 03 Islam Kaliwungu tahun pelajaran 2009/2010 yang berjumlah 40 peserta didik dan guru. Indikator keberhasilan adalah jika peserta didik memperoleh nilai minimal 65 dari rentang nilai ideal 100 atau minimal telah menyerap materi 65%, untuk ketuntasan klasikal adalah 70% dan peserta didik dikatakan berhasil untuk aktivitas secara individu jika memperoleh nilai minimal 70% dari rentang nilai ideal 100%.

Pada siklus I hasil belajar peserta didik untuk rata-rata nilai kelas 6,975 serta dari 40 peserta didik yang tuntas belajar 30 peserta didik (ketuntasan belajar 75%) dan keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran 77,5% serta melalui angket banyak peserta didik yang merasa termotivasi dengan kegiatan pembelajaran. Hasil pembelajaran siklus II, rata-rata evaluasi kelas 7,594 dengan ketuntasan belajar 90% (terdapat 36 dari 40 peserta didik yang tuntas belajar) serta keaktifan peserta didik dalam pembelajaran adalah 85%. Hasil penelitian ini telah terpenuhi dari ketuntasan belajar secara klasikal adalah 70% telah terpenuhi yaitu sebesar 82,5%. Aktivitas peserta didik pada indikator sebesar 70% terpenuhi yaitu pada siklus 1 yaitu 75% dan pada siklus II adalah 88,5%, sehingga rata-rata keaktifan kelompok adalah 81,75%. Rata-rata hasil belajar tahun lalu 6,1 dan dalam penelitian adalah 7,45 sehingga terdapat peningkatan hasil belajar. Hipotesis tindakan dan indikator kinerja telah tercapai sehingga tidak perlu dilaksanakan siklus selanjutnya.

Berdasarkan penelitian siklus I dan II dapat disimpulkan bahwa dengan Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik kelas VIII SMP NU 03 Islam Kaliwungu materi pokok Teorema Pythagoras tahun pelajaran 2009/2010. Dengan demikian peneliti menyarankan untuk menggunakan kombinasi model *Reciprocal Teaching* dan *Numbered Heads Together* (NHT) dalam pembelajaran terutama pada materi pokok Teorema Pythagoras sebagai alternative untuk meningkatkan hasil belajar, kerjasama serta keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.



## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Tanggal

Tanda Tangan

**Hj. Minhayati Shaleh, S.Si., M.Sc.**  
Pembimbing I

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**H. Mursid, M.Ag.**  
Pembimbing II

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## PENGESAHAN PENGUJI

Tanggal

Tanda Tangan

RIDWAN, M. Ag  
Ketua

.....

.....

Hj. MINHAYATI SALEH, M. Sc  
Sekretaris

.....

.....

MUNTHOLI'AH, M. Pd  
Anggota

.....

.....

SAMINANTO, M. Sc.  
Anggota

.....

.....

## **PERNYATAAN**

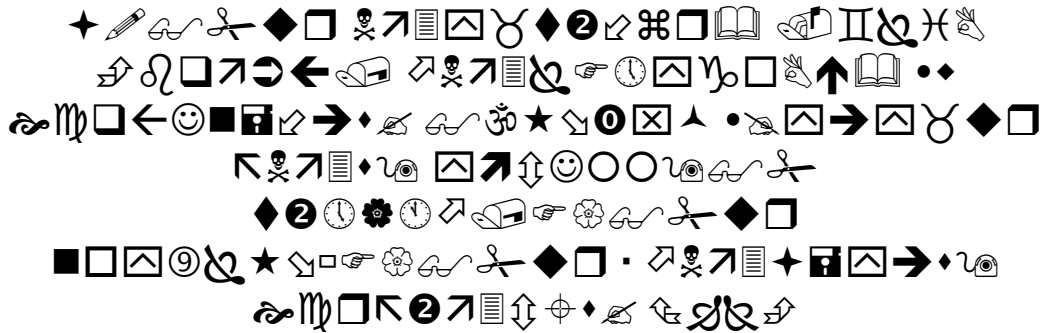
Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satupun pikiran-pikiran orang lain, kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan,

Semarang, 31 Desember 2009

Deklarator,

**YULIANTI**  
**NIM. 053511373**

## MOTTO



*Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur*  
(Qs. An Nahl 78)

## PERSEMBAHAN

*Sujud syukurku kepada Allah Subhanallahu wa Ta'ala, hanya kepada Engkaulah segala sumber kekuatan sehingga penulis bisa menyelesaikan karya*

<sup>1</sup> Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemah* (revisi terbaru), (Semarang: CV. Asy Syifa', 2001), hlm. 589.

*ilmiahnya. Sholawat serta salamnya Allah tcurahkan kepada nabi revolusioner*

*Muhammad Sholallahu Alaihi Wasalam.*

*Dalam rentan waktu menuntut ilmu tercipta sebuah karya sederhana yang  
bukan akhir dari sebuah perjalanan, kupersembahkan kepada:*

*Ayahanda dan ibunda tercinta yang selalu mencurahkan kasih sayangnya  
dengan penuh kesabaran, ketabahan dan ketulusan hati yang selalu membasahi  
bibir mereka dengan untaian do'a demi keberhasilan ananda dalam meraih asa  
dan cita-cita, pengorbanan kalian adalah semangatku untuk jadikan diri lebih  
berarti, semoga kebahagiaan dan kedamaian tetap menyertai keduanya.*

*Kakakku tercinta yang telah memberikan motivasi, semangat serta do'a  
restunya pada diriku yang tak pernah berhenti berharap untukku, kini .....  
inilah awal sepenggal harapan, teruslah berhaap untukku, agar pelita selalu  
menerangi membukakan hati dan jiwaku, dalam setiap langkahku, 'kan terus  
berkobar untuk mencapai asaku, kalianlah pilar dalam hidupku.*

## **KATA PENGANTAR**

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kesabaran, kemudahan beserta rahmat dan hidayahNya,

sehingga dapat terselesaikannya skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) pada Materi Pokok Teorema Pythagoras Kelas VIII Semester Gasal SMP NU 03 Islam Kaliwungu Tahun Pelajaran 2009/2010” dengan baik tanpa ada halangan yang berarti.

Penulis menyadari keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak.

1. Prof. Dr. H. Abdul Djamil, MA., Rektor IAIN Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. Ibnu Hadjar, M. Ed., Dekan Fakultas tarbiyah IAIN Walisongo Semarang.
3. Hj. Minhayati Shaleh, S.Si., M.Sc, Ketua Jurusan Tadris Matematika IAIN Walisongo Semarang.
4. Yulia Romadiastri, S.Si., Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. H. Mursid, M.Ag., Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/ Ibu dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. H. Zainuddin MZ, Kepala SMP NU 03 Islam Kaliwungu yang telah memberikan ijin dalam pelaksanaan penelitian.
8. Linda Herliana Sari, S.Pd, Guru Matematika SMP NU 03 Islam Kaliwungu yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian.
9. Peserta didik kelas VIIIA SMP NU 03 Islam Kaliwungu yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian.
10. Bapak dan ibu tercinta yang telah memberikan kasih sayang, doa dan motivasi serta bantuan lain baik moril maupun spirituil kepada penulis.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan sempurnaannya. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca yang memerlukannya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Semarang, 31 Desember 2009

**YULIANTI**  
**NIM.053511373**

## **DAFTAR ISI**

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>

## **BAB I : PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Penegasan Istilah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	8
E. Manfaat Penelitian .....	8

## **BAB II : LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

A. Belajar .....	11
1. Pengertian Belajar .....	11
2. Teori Pembelajaran Matematika .....	14
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar .....	16
B. Pembelajaran Matematika .....	18
C. Hasil Belajar Matematika.....	20
1. Tujuan Belajar .....	20
2. Keterkaitan Tujuan dengan Hasil Belajar .....	23
D. Model Pembelajaran Matematika .....	24
E. Model <i>Reciprocal Teaching</i> dan <i>Numbered Heads Together</i> pada Pembelajaran Matematika .....	26
1. Model Pembelajaran Berbalik ( <i>Reciprocal Teaching</i> ).....	26



a. Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbalik ( <i>Reciprocal Teaching</i> ).....	28
b. Aplikasi <i>Reciprocal Teaching</i> pada Pembelajaran Matematika.....	29
c. Kelebihan Model Pembelajaran Berbalik ( <i>Reciprocal         Teaching</i> ) .....	30
d. Kekurangan Model Pembelajaran Berbalik ( <i>Reciprocal         Teaching</i> ) .....	31
2. Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) .....	31
a. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Numbered         Heads Together</i> (NHT) .....	32
b. Kelebihan Pembelajaran <i>Numbered Heads Together         (NHT)</i> .....	34
c. Kekurangan Pembelajaran <i>Numbered Heads Together         (NHT)</i> .....	35
F. Karakteristik Model Pembelajaran Berbalik ( <i>Reciprocal         Teaching</i> ) dan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) .....	35
G. Tinjauan Materi .....	35
1. Konsep Dalil yang Berkaitan dengan Dalil Pythagoras.....	36
2. Konsep Geometri dan Pengukuran .....	38
3. Teorema Pythagoras.....	38
4. Pembuktian Pythagoras.....	39
5. Menggunakan Dalil Pythagoras .....	39
6. Penerapan Dalil Pythagoras dalam Kehidupan Nyata .....	44
H. Kajian Terdahulu.....	46
I. Kerangka Berfikir.....	49
J. Hipotesis Penelitian.....	50

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

A. Materi Penelitian .....	51
B. Subyek Penelitian .....	51

C. Rancangan Tindakan .....	51
D. Metode Pengumpulan Data .....	59
E. Instrumen Penelitian .....	60
F. Indikator Keberhasilan .....	61
G. Analisis Data .....	61
 <b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Penelitian Pra Siklus .....	63
B. Pelaksanaan Penelitian Siklus I .....	64
C. Pelaksanaan Penelitian Siklus II .....	75
D. Pembahasan .....	84
 <b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Simpulan .....	88
B. Saran .....	89
 DAFTAR PUSTAKA .....	 90
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

Lampiran 1. Daftar nama peserta didik kelas VIIIA.....	93
Lampiran 2. Daftar pembagian kelompok kelas VIIIA .....	94
Lampiran 3. Instrumen skenario pembelajaran.....	95
Lampiran 4. Rencana pelaksanaan pembelajaran siklus I.....	96
Lampiran 5. Lembar kerja peserta didik siklus I.....	104
Lampiran 6. Rencana pelaksanaan pembelajaran siklus I.....	105
Lampiran 7. Angket refleksi peserta didik terhadap pembelajaran siklus I.....	111
Lampiran 8. Analisis angket aktivitas peserta didik siklus I.....	112
Lampiran 9. Hasil angket refleksi peserta didik siklus I.....	114
Lampiran 10. Lembar pengamatan aktivitas peserta didik siklus I.....	116
Lampiran 11. Lembar pengamatan aktivitas guru siklus I.....	118
Lampiran 12. Lembar pengamatan kelompok siklus I.....	121
Lampiran 13. Kisi-kisi soal evaluasi siklus I .....	125
Lampiran 14. Soal tes evaluasi siklus I.....	128
Lampiran 15. Jawaban soal evaluasi siklus I .....	130
Lampiran 16. Analisis hasil evaluasi siklus I.....	133
Lampiran 17. Rencana pelaksanaan pembelajaran siklus II .....	135
Lampiran 18. Lembar kerja peserta didik siklus II .....	143
Lampiran 19. Rencana pelaksanaan pembelajaran siklus II .....	144
Lampiran 20. Angket refleksi peserta didik terhadap pembelajaran siklus II.....	155
Lampiran 21. Analisis angket aktivitas peserta didik siklus II .....	156
Lampiran 22. Hasil angket refleksi peserta didik pembelajaran siklus II.....	158
Lampiran 23. Hasil pengamatan aktivitas peserta didik siklus II .....	160
Lampiran 24. Hasil pengamatan aktivitas guru siklus II.....	162
Lampiran 25. Lembar pengamatan kelompok siklus II .....	165
Lampiran 26. Kisi-kisi soal evaluasi siklus II.....	169
Lampiran 27. Soal tes evaluasi siklus II.....	179
Lampiran 28. Analisis hasil evaluasi siklus II .....	181
Lampiran 29. Kisi-kisi soal evaluasi.....	183
Lampiran 30. Soal tes evaluasi.....	194
Lampiran 31. Jawaban soal evaluasi.....	197

Lampiran 32. Analisis hasil evaluasi .....	204
Dokumentasi Penelitian .....	206
Piagam PASSKA .....	210
Piagam KKN .....	211
Surat Keterangan Ko Kurikuler .....	212
Transkrip Nilai Ko Kurikuler .....	213
Surat Keterangan Bebas Kuliah .....	214
Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi.....	215
Surat Izin Riset.....	216
Surat Keterangan Penelitian.....	217
Daftar Riwayat Pendidikan .....	218

## BAB II

### LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS PENELITIAN

#### A. Belajar

##### 1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan-perubahan pada diri seseorang. Beberapa ahli telah mencoba merumuskan dan membuat tafsiran itu berbeda antara satu dengan yang lain. Berikut ini diperkenalkan rumusan tentang belajar menurut para ahli. Menurut Edward Thorndike berpendapat, “bahwa belajar adalah proses orang memperoleh berbagai kecakapan, keterampilan, dan sikap”.<sup>1</sup> Menurut Muhibin Syah belajar mengandung arti sebagai kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan.<sup>2</sup> Belajar juga mengandung makna yang semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi/ materi pelajaran<sup>3</sup> karena belajar dianggap sebagai latihan belaka seperti yang tampak pada latihan membaca dan menulis.

Belajar juga bisa dikatakan sebagai usaha untuk memperoleh kebiasaan-kebiasaan ilmu pengetahuan dan sikap yang terutama diperoleh di sekolah sehingga terjadi perubahan tingkah laku yang diharapkan seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, daya reaksinya, daya penerimaannya, dan lain-lain aspek individu dalam interaksi lingkungannya.

Sedangkan Shaleh Abdul Aziz menjelaskan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan yang terdapat dalam kitab At-Tarbiyah Waturuqot Tadris, berbunyi:

---

<sup>1</sup>A. Nashruddin, “Apakah Yang Dimaksud Metode Ilmiah”, <http://dossuwanda.wordpress.com/artikel/sabtu/16/5/2009/10:35>.

<sup>2</sup>Muhibin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2000), Cet. V, hlm. 89.

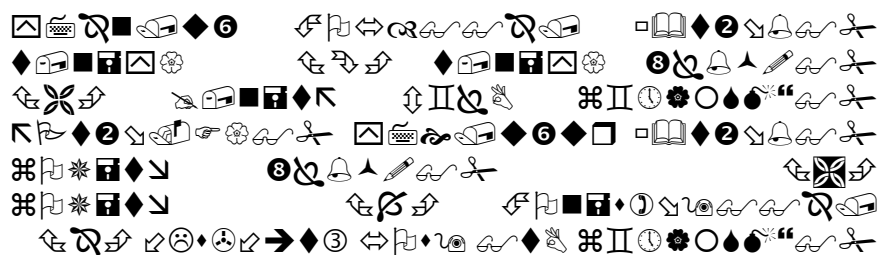
<sup>3</sup>*Ibid.*

Ãä ÇáÊÚää åæ ÊÛíÑ Ýì Ðää ÇääÊÚää  
 íØÑÑ Úái ÎÈÑÉ ÓÇÈÐÉ ÝííË ÝíáÇ ÊÛíÑÇ  
 ÌííÇ

Belajar adalah adanya perubahan hati (*qolbu*) peserta didik yang didasarkan atas pengalaman masa lampau, sehingga menimbulkan perubahan baru pada diri peserta didik.<sup>4</sup>

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah mempunyai keterkaitan dengan perubahan, baik yang bersifat kognitif, afektif dan psikomotorik.

Belajar juga merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Terdapat dalam Al Qur an surat al alaq ayat 1–5, yang berbunyi:



Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmu Yang Paling Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan peraturan kalam.<sup>5</sup> Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.<sup>6</sup>

Muhammad Nasib Ar-Rifa'i memberikan penafsiran bahwa diantara kemurahan Allah Ta'ala adalah mengajarkan kepada umat manusia sesuatu yang tadinya tidak diketahui. Maka Allah mengangkat dan memuliakannya dengan ilmu karena ilmu adalah jabatan yang hendak diberikan Allah kepada manusia, Adam a.s. sehingga membedakan dari

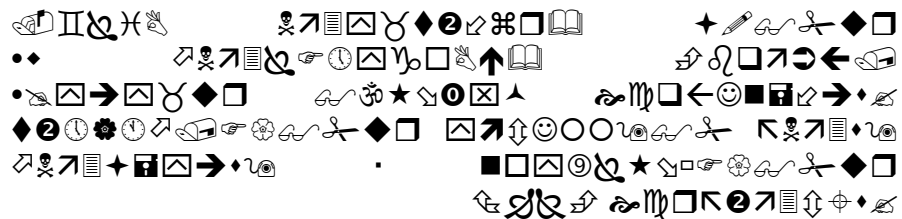
<sup>4</sup>Shaleh Abdul Aziz, *At-Tarbiyah Waturuqot Tadris*, Jilid I (Mesir: Darul Ma'arif, 1979), Cet. X, hlm. 169.

<sup>5</sup>Maksudnya: Allah mengajar manusia dengan perantaraan baca tulis.

<sup>6</sup>Departemen Agama RI, *Al Qur an dan Terjemah* (revisi terbaru), (Semarang: CV. Asy Syifa', 2001), hlm. 1403.

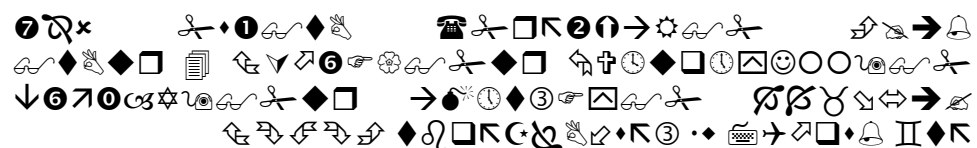
malaikat dan ilmu terkadang ada dalam benak, lidah, dalam bentuk tulisan dan bersifat mentalistik dan formalistik.<sup>7</sup>

Belajar merupakan subsistem yang saling berkaitan antara satu dengan yang lain secara fungsional sebagaimana firman Allah dalam Al Qur'an surat An-Nahl ayat 78 yang berbunyi:



Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak tahu apa-apa. Dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan daya nalar agar kamu bersyukur. (Q.S An-Nahl: 78).<sup>8</sup>

Ayat di atas mengisyaratkan bahwa belajar setidaknya menggunakan empat sarana yaitu; pendengaran, penglihatan, akal serta hati. *Trial and error* (coba-coba), pengamatan percobaan dan berbagai tes-tes kemungkinan (*probability*) atau latihan merupakan cara-cara yang digunakan ilmuan untuk meraih pengetahuan.<sup>9</sup> Hal itu juga dipertegas dalam Al Qur'an pada ayat yang memerintahkan manusia untuk berpikir tentang alam raya dan berinteraksi dengan lingkungan seperti pada surat Yunus ayat 101, berbunyi:



Dan katakanlah: "perhatikan apa yang ada di langit dan di bumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang beriman".<sup>10</sup> (Q.S Yunus: 101)

<sup>7</sup>Maksud dari formalistik adalah untuk memastikan ilmu berada dalam tulisan, namun tidak bersifat sebaliknya.

<sup>8</sup>Depag RI, *op. cit.*, hlm. 589.

<sup>9</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al Qur'an Tafsir Maudhu'i Atas Berbagai Persoalan Umat*, (Bandung: Mizan, 1996), Cet. II, hlm. 437.

<sup>10</sup>Depag, *op. cit.*, hlm. 463.

Dari kedua ayat diatas dapat dimaknai bahwa belajar adalah proses interaksi antara diri manusia dengan lingkungannya, yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep ataupun teori. Agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan hasil dari pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan tujuan yang diinginkan maka perlu mengetahui dan menjalankan prinsip pembelajaran diantaranya, yaitu: *pertama*, Belajar berlangsung seumur hidup karena perbuatan belajar dilakukan individu baik secara sadar maupun tidak, disengaja maupun tidak serta direncanakan maupun tidak. *Kedua*, Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh faktor-faktor bawaan, faktor lingkungan, kematangan serta usaha dari individu itu sendiri. *Ketiga*, Belajar harus memerlukan bimbingan, baik dari guru atau tuntunan dari buku pelajaran. *Keempat*, Belajar memerlukan pemahaman atas hal-hal yang dipelajari sehingga memperoleh pengertian-pengertian.

## 2. Teori Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari.<sup>11</sup> Salah satu komponen yang menentukan ketercapaian kompetensi adalah penggunaan strategi pembelajaran matematika, yang sesuai dengan (1) topik yang sedang dibicarakan, (2) tingkat perkembangan intelektual peserta didik, (3) prinsip dan teori belajar, (4) keterlibatan aktif peserta didik, (5) keterkaitan dengan kehidupan peserta didik sehari-hari, dan (6) pengembangan dan pemahaman penalaran matematis.<sup>12</sup>

Beberapa strategi pembelajaran matematika yang konstruktivistik dan dianggap sesuai pada saat ini antara lain:

- a. *problems solving*,
- b. *problems posing*,
- c. *open-ended problems*,
- d. *mathematical investigation*,
- e. *guided discovery*,

---

<sup>11</sup>Gatot Muhsetyo, *Materi Pokok Pembelajaran Matematika SD*, (Jakarta: Universitas Terbuka Depdiknas, 2008), Cet. II, hlm. 126.

<sup>12</sup>*Ibid.*



- f. *contextual learning*, dan
- g. *cooperative learning*.<sup>13</sup>

Pembelajaran matematika pada dasar mempunyai orientasi untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik, sehingga perlu diadakan pembelajaran yang mengacu pada *student center* yaitu peserta didik dibuat aktif dan kreatif untuk melakukan percobaan, mengamati, mencatat, mengkomunikasikan hasil percobaan/pengamatan pada materi teorema Pythagoras dan guru juga membuat kesimpulan.

Teori yang mendukung tujuan pembelajaran matematika diatas adalah teori Ausubel, teori Jean Piaget dan teori Vygotsky, yang mengkaji tentang karakteristik pelaksanaan pembelajaran matematika, yaitu:

1. Teori Ausubel

Mengemukakan pentingnya pembelajaran bermakna dalam mengajar matematika karena dengan kebermanaknaan itu pembelajaran akan lebih menarik, lebih bermanfaat dan lebih menantang, sehingga konsep dan prosedur matematika akan lebih mudah dipahami dan lebih tahan lama diingat oleh peserta didik. Teori Ausubel juga disebut teori *holistic* karena mempunyai pandangan keseluruhan dalam mempelajari bagian-bagian, bagan, atau peta keterkaitan dapat bersifat hierarkis atau bersifat menyebar sebagai bentuk lain dari merangkum, ringkasan atau ikhtisar.

2. Teori Jean Piaget

Relevansi teori Jean Piaget pada pembelajaran matematika adalah perlunya keterkaitan materi baru pelajaran matematika dengan bahan pelajaran matematika yang telah diberikan, sehingga lebih memudahkan peserta didik dalam memahami materi baru.

3. Teori Vygotsky

Model pembelajaran konstruktivistik dikembangkan pada teori Vygotsky yang berorientasi pada pembelajaran mandiri dalam kelompok dengan membangun sendiri pengetahuan, pengalaman dan daya kreatifitas peserta didik untuk memperoleh pengetahuan melalui kegiatan yang beraneka ragam dengan memposisikan guru sebagai fasilitator.<sup>14</sup>

Dengan teori *constructivism* memberikan dorongan peserta didik untuk melakukan pembelajaran menggunakan kombinasi model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads*

---

<sup>13</sup>*Ibid.*, hlm. 126

<sup>14</sup>*Ibid.*, hlm. 112.

*Together* (NHT) karena dengan menggunakan kedua model tersebut, peserta didik dituntut untuk kreatif saat melakukan kegiatan belajar.<sup>15</sup> Selain teori *constructivism* teori yang mendukung model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) adalah teori *Questioning*, karena teori *Questioning* mempunyai karakteristik yang tidak jauh beda dengan model pembelajaran yang dipakai, yaitu: (1) menggali informasi, baik administrasi maupun akademis; (2) mengecek pemahaman dengan memberikan latihan soal; (3) membangkitkan respon pada peserta didik untuk melakukan aktivitas; (4) mengetahui sejauhmana keingintahuan peserta didik; (5) mengecek pengetahuan peserta didik pada materi; (6) memfokuskan perhatian peserta didik pada suatu yang diinginkan guru; (7) membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari peserta didik; dan (8) untuk menyegarkan kembali pengetahuan peserta didik.<sup>16</sup>

Pada teori pembelajaran *Questioning* merupakan teori yang mengacu pada peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik untuk mengembangkan *insight*-nya, sebab *insight* dapat muncul karena adanya interaksi antara seseorang dengan suatu objek yang mempunyai hubungan tertentu antara berbagai unsur dalam situasi tertentu. Faktor yang menstimulasi *insight* adalah tergantung pada kesanggupan, pengalaman, taraf kompleksitas dari suatu situasi, adanya latihan dan *trial end error*.<sup>17</sup>

### 3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Menurut Tom Jacops, S.J. sebagaimana dalam bukunya Soewandi yang berjudul “Masalah Kebebasan: Inspirasi dari Teilhard untuk Pendidikan”, juga mengingatkan bahwa pendidikan bertujuan kedewasaan, dan itu berarti kebebasan, tetapi bukan kebebasan yang mengarah pada individualisme dan ingin memutlakkan kemerdekaannya. Melalui visi

---

<sup>15</sup>Ida Achyani dan Sukestiyarno, *Prosiding Seminar Nasional dan Ilmu Pengembangan Pengetahuan Alam*, (Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang, 2005), hlm. PM-5-3.

<sup>16</sup>Gatot Muhsetyo, *op. cit.*, hlm. 89.

<sup>17</sup>Sardiman. A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2001), Cet. IX, hlm. 31.

Teilhard kita diingatkan bahwa hidup manusia terjalin dengan dunia sekitar.<sup>18</sup> Kegiatan pembelajaran perlu diperhatikan sejumlah faktor yang mempengaruhi kegiatan pembelajaran, agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Menurut Dimiyati faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah sebagai berikut:

- a. Faktor internal, meliputi; Sikap terhadap belajar, Motivasi belajar, Konsentrasi belajar, Mengolah bahan belajar, Menyimpan perolehan hasil belajar, Rasa percaya diri, Intelegensi dan keberhasilan belajar dan kebiasaan belajar
- b. Faktor Eksternal, meliputi; peran guru sebagai pembina peserta didik, Sarana dan prasarana, Kebijaksanaan penilaian, Lingkungan sosial peserta didik di sekolah.<sup>19</sup>

Selain kedua faktor diatas, keberhasilan belajar juga tidak luput dari beberapa faktor seperti yang dikemukakan oleh Muhibbin Syah, mengutip dari Abu Ahmadi tentang faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu ada tiga macam, yaitu:

- a. Faktor-faktor stimulasi belajar yaitu segala sesuatu di luar individu yang merangsang individu untuk mengadakan reaksi atau perbuatan belajar dikelompokkan dalam faktor stimulasi belajar antara lain; Panjangnya jam pelajaran, kesulitan bahan pelajaran, berartinya bahan pelajaran, berat ringannya tugas, suasana lingkungan eksternal.
- b. Faktor Metode belajar menyangkut hal-hal berikut; kegiatan berlatih atau praktek, overlearning dan *drill*, resitasi belajar, pengenalan tentang hasil-hasil belajar, belajar dengan keseluruhan dan dengan bagian-bagian, penggunaan modalitet indera, bimbingan dalam belajar, kondisi-kondisi intensif.

---

<sup>18</sup> A.M. Slamet Soewandi, dkk, *Pelangi Pendidikan "Tinjauan dari Berbagai Perspektif"*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2005), Cet. I, hlm. iv.

<sup>19</sup> Dimiyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1999), hlm. 248.

- c. Faktor-faktor individu meliputi; kematangan, faktor usia kronologis, perbedaan jenis kelamin, pengalaman sebelumnya, kapasitas mental, kondisi kesehatan jasmani, kondisi kesehatan rohani, dan motivasi.<sup>20</sup>

Berbagai macam faktor diatas mempunyai pengaruh besar terhadap perkembangan peserta didik, baik dari segi kognitif, afektif dan psikomotorik maupun kepribadiannya. Selain berbagai faktor diatas, sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar karena lingkungan ini terdiri dari komponen-komponen yang saling mempengaruhi tujuan instuksional yang ingin dicapai, materi yang diajarkan, juga peran aktif dari guru dan peserta didik untuk mencapai indikator.

## **B. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran pada hakikatnya adalah untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan pengembangan potensi peserta didik, guru sebagai fasilitator mempunyai tugas merencanakan dengan matang skenario dalam RPP (rencana pelaksanaan pembelajaran) peserta didik beraktivitas tinggi melalui penalaran, mencoba, eksplorasi, konjektur, hipotesis, generalisasi, inkuiri, komunikasi, kolaborasi dan pemecahan masalah.<sup>21</sup>

Kegiatan pembelajaran matematika merupakan suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para peserta didiknya yang didalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik dalam mempelajari matematika tersebut. Ilmu matematika itu berkenaan dengan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hierarkis dan penalarannya bersifat deduktif karena kehierarkian

---

<sup>20</sup>Muhibbin Syah, dkk., *Pengaruh Faktor-Faktor Keberhasilan Belajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 31.

<sup>21</sup>Nuriana Rachmawati Dewi, "Hakekat Pembelajaran Matematika", <http://gurubeasiawa.blogspot.com/2/12/2007>.

matematika itu, maka belajar matematika yang terputus-putus akan mengganggu terjadinya proses belajar.<sup>22</sup> Ini berarti proses belajar matematika akan berjalan baik bila belajar dilakukan secara kontinu dan berkelanjutan.

Esensi dari pembelajaran merupakan satu kesatuan dari dua kegiatan yang sinergi dan searah, *pertama*, kegiatan belajar yang merupakan kegiatan primer peserta didik sebagai subjek dalam proses pembelajaran.<sup>23</sup> *Kedua*, kegiatan pembelajaran yang merupakan kegiatan sekunder maksudnya adalah untuk menjadikan proses kegiatan belajar berjalan optimal.<sup>24</sup> Menurut Suherman, secara filosofi pembelajaran matematika harus merubah paradigmanya, menjadi:<sup>25</sup>

- a. Dari *teacher centered* menjadi *learner centered*.
- b. Dari *teaching centered* menjadi *learning centered*.
- c. Dari *content based* menjadi *competency based*.
- d. Dari *product of learning* menjadi *process of learning*, dan
- e. Dari *sumative evaluation* menjadi *formative evaluation*.

Dengan kata lain istilah pembelajaran digunakan untuk menjelaskan suatu hasil atau proses mengetahui fungsi. Maka tekanan pembelajaran terletak pada hasil pengalaman. Sedangkan istilah pembelajaran yang digunakan untuk menyatakan sebagai suatu proses, mempunyai makna bahwa percobaan dilakukan untuk menerangkan apa yang terjadi bila suatu pengalaman pembelajaran itu berlangsung, dengan kaidah lain pembelajaran merupakan suatu proses usaha untuk memenuhi kebutuhan dan untuk mencapai tujuan.<sup>26</sup>

Pembelajaran matematika mempunyai prinsip yang matang karena belajar matematika tidak sekedar *learning to know*, melainkan *learning to do*,

---

<sup>22</sup> R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Proyek Pendidikan Tenaga Akademik, Depdiknas, 2000), hlm. 11.

<sup>23</sup> Dalam hal ini, proses pembelajaran yang dimaksud adalah proses pembelajaran harus diatur sedemikian rupa sehingga akan diperoleh dampak pembelajaran secara langsung (*Instructional Affect*) ke arah perubahan tingkah laku sebagaimana dalam tujuan pembelajaran.

<sup>24</sup> M. Aguston, *Strategi Belajar Dan Pembelajaran*, (Jakarta: Lembaga Administrasi Negara, 2006), hlm. 13.

<sup>25</sup> Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Jurusan Matematika FMIPA UPI, 2003), hlm. 300.

<sup>26</sup> M. Aguston, *op, cit .*, hlm. 19.

*learning to be*, hingga *learning to live together*. Maka pembelajaran matematika harus berdasarkan pada pemikiran bahwa peserta didik yang belajar seharusnya dilakukan secara kompherensif dan terpadu. Artinya, pembelajaran harus menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik. Optimalnya pembelajaran bisa tercapai jika diawali dengan tahap afektif, modus representasi ikonik dan tahapan belajar dengan menggunakan modus representasi simbolik.

Berdasarkan pada ciri utama matematika, maka pola pembelajaran matematika cenderung menggunakan penalaran deduktif, yaitu penalaran yang menggunakan kebenaran suatu konsep pernyataan yang diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya, karena pernyataan atau konsep pembelajaran matematika bersifat konsisten. Sehingga matematika mempunyai enam sifat dan karakteristik yang konsisten, yaitu; *pertama*, memiliki objek kajian abstrak. *Kedua*, bertumpu pada kesepakatan. *Ketiga*, berpola pikir deduktif. *Keempat*, memiliki simbol yang kosong dari arti. *Kelima*, memperhatikan semesta pembicaraan. *Keenam*, konsisten dalam sistemnya.<sup>27</sup>

Oleh karena itu peran guru sangat signifikan dalam melakukan pembelajaran matematika karena harus bisa membuat situasi belajar yang menyenangkan, memberikan alternatif penggunaan alat peraga atau media pembelajaran yang bisa digunakan pada berbagai tempat dan keadaan, baik di sekolah maupun di rumah.

### **C. Hasil Belajar Matematika**

#### **1. Tujuan belajar**

Hasil belajar mempunyai arti sebagai pandangan atau akibat dari proses perubahan tingkah laku akibat interaksi seseorang dengan orang lain

---

<sup>27</sup>R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2002), hlm. 13.

atau lingkungannya.<sup>28</sup> Menurut Anni, dalam karyanya yang berjudul “*Psikologi Belajar*” mengemukakan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkahlaku yang diperoleh seorang peserta didik setelah mengalami aktivitas belajar.<sup>29</sup> Hasil belajar tersebut dapat diklasifikasikan secara garis besar menjadi tiga ranah, yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.<sup>30</sup>

Bloom menjadi tiga kawasan yaitu: *Pertama*, domain kognitif mencakup kemampuan intelektual mengenal lingkungan yang terdiri atas enam macam kemampuan: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, penilaian. *Kedua*, domain afektif mencakup kemampuan-kemampuan emosional meliputi lima macam kemampuan emosional disusun secara hierarki<sup>31</sup> yaitu kesadaran, partisipasi, penghayatan nilai, pengorganisasian nilai, dan karakterisasi diri. *Ketiga*, domain psikomotor yaitu gerakan refleks, gerakan dasar, kemampuan perseptual, kemampuan jasmani, gerakan terlatih, dan komunikasi nondiskursif.<sup>32</sup>

Belajar merupakan proses perubahan tingkahlaku yang disengaja dan perubahan pada ranah tersebut adalah hasil dari proses belajar. Dijelaskan dalam Al Qur an surat Al-An'am ayat 165, yang berbunyi:



Dan dia lah yang menjadikan kamu penguasa-penguasa di bumi dan dia meninggikan sebagian kamu atas sebagian (yang lain) beberapa derajat, untuk mengujimu tentang apa yang diberikan-Nya kepadamu. Sesungguhnya Tuhanmu amat cepat siksaan-Nya dan Sesungguhnya dia Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.(al-Anam:165)

<sup>28</sup>Herman Hudaya, *Strategi Belajar Matematika*, (Malang: Angkasa Raya, 1990), hlm. 1.

<sup>29</sup>Anni, C. *Psikologi Belajar*, (Semarang: UPT UNNES Press, 2004), hlm. 4.

<sup>30</sup>*Ibid.*, hlm. 7-10.

<sup>31</sup>Hierarki yang dimaksudkan adalah pemecahan masalah yang memerlukan penguasaan sejumlah aturan yang harus dipelajari sebelumnya. Lebih jelas baca bukunya ... S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), Cet. XII, hlm. 178.

<sup>32</sup>Wahidin, “Dasar-Dasar Pendidikan dalam Konsep dan Makna Belajar”, <http://makalahkumakalahmu.wordpress.com/2008/10/26/phtml>, hlm. 22.

Menurut Ary Ginanjar Agustian menyebutkan bahwa *out put* atau “hasil yang diinginkan adalah *akhlakul karimah*”.<sup>33</sup> Dalam konteks ini proses belajar yang dijalankan mencakup tujuan pembelajaran dan perubahan kualitas kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ditegaskan oleh Martinis Yamin yang mengemukakan tiga kawasan ranah belajar, yaitu:

a) Kawasan kognitif (pemahaman)

Orientasi kawasan kognitif ditekankan pada kemampuan “berfikir”, yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu mengingat bahkan sampai pada kemampuan memecahkan masalah sehingga kawasan kognitif adalah sub taksonomi yang mengungkapkan tentang kegiatan mental yang sering berawal dari tingkat pengetahuan sampai pada ketinggian yang paling tinggi yaitu evaluasi. Kawasan kognitif terdiri dari enam tingkatan dengan aspek belajar yang berbeda-beda, keenam tingkat tersebut yaitu: (a) tingkat pengetahuan (*knowledge*), (b) tingkat pemahaman (*comprehensif*), (c) tingkat penerapan (*aplication*), (d) tingkat analisis (*analysis*), (e) tingkat sintesis (*synthesis*), dan (f) tingkat evaluasi (*evaluation*).<sup>34</sup>

b) Kawasan afektif (sikap dan perilaku)

Kawasan afektif merupakan tujuan yang berhubungan dengan perasaan, emosi, sistem nilai, dan sikap hati (*attitude*) yang menunjukkan penerimaan atau penolakan terhadap sesuatu. Dan tujuan dari kawasan afektif terdiri yang paling sederhana, yaitu pemerhatian suatu fenomena sampai kepada yang kompleks sebagai faktor internal seseorang, seperti kepribadian dan hati nurani.<sup>35</sup> Kawasan afektif

---

<sup>33</sup>Ary Ginanjar Agustian, *Rahasia Sukses Membangkitkan ESQ POWER Sebuah Inner Journey Melalui Al-Ihsan*, (Jakarta: ARGA, 2006), Cet. IX, hlm. 179.

<sup>34</sup>Martinis Yamin, *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2006), Cet. IV, hlm. 27-29.

<sup>35</sup>*Ibid.*, hlm. 32.



mempunyai tujuan yang utuh terdiri atas:<sup>36</sup> (a) tingkat penerimaan (*receiving*), (b) tingkat tanggapan (*responding*), (c) tingkat menilai, (d) tingkat organisasi (*organization*), (e) tingkat karakterisasi (*chracterization*).

c) Kawasan psikomotorik (*psychomotor domain*)

Orientasi kawasan psikomotorik membidik pada keterampilan motorik yang berhubungan dengan anggota tubuh, atau tindakan (*action*) yang memerlukan koordinasi antara syaraf dan otot. Tujuan pada kawasan ini menitik beratkan pada latihan menulis, berbicara, dan olah raga serta bidang yang berkaitan dengan keterampilan bukan pada penjelasan.<sup>37</sup> Kawasan psikomotorik mencakup empat aspek, yaitu:<sup>38</sup> (a) gerakan seluruh badan (*gross body movement*), (b) gerakan yang terkoordinasi (*coordination movements*), (c) komunikasi nonverbal (*nonverbal communication*), (d) kebolehan dalam berbicara (*speech behaviour*)

2. Keterkaitan tujuan dengan hasil belajar

Dari ketiga tujuan diatas maka pencapaian hasil belajar akan lebih maksimal karena ranah yang ingin dicapai jelas dan berorientasi pada perkembangan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Horward Kingsle membagi tiga macam hasil belajar, yakni:<sup>39</sup>

- a) Keterampilan dan kebiasaan
- b) Pengetahuan dan pengertian
- c) Sikap dan cita-cita

Menurut Robert M. Gagne dalam bukunya J.J. Hasibuan dan Moedjiono, mengelompokkan kondisi-kondisi belajar (sistem lingkungan

---

<sup>36</sup>*Ibid.*, hlm. 33-36.

<sup>37</sup>*Ibid.*, hlm. 37.

<sup>38</sup>*Ibid.*, hlm. 38-39.

<sup>39</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1999), Cet. VI, hlm. 22-23.

belajar) sesuai dengan tujuan-tujuan belajar yang ingin dicapai. Gagne mengemukakan lima macam kemampuan manusia yang merupakan hasil belajar, sehingga membutuhkan sekian macam kondisi belajar (atau sistem lingkungan belajar) untuk pencapaiannya. Kelima macam kemampuan hasil belajar tersebut adalah:<sup>40</sup>

1. Keterampilan intelektual.
2. Strategi kognitif, mengatur “cara belajar” dan berpikir seseorang di dalam arti seluas-luasnya, termasuk kemampuan memecahkan masalah.
3. Informasi verbal, pengetahuan dalam arti informasi dan fakta.
4. keterampilan motorik yang diperoleh di sekolah, antara lain keterampilan menulis, mengetik, menggunakan jangka, menggambar, dan lain sebagainya.
5. Sikap dan nilai, berhubungan dengan arah serta intensitas emosional yang dimiliki seseorang, sebagaimana dapat disimpulkan dari kecenderungannya bertingkah laku terhadap orang, atau kejadian.

Jadi hasil belajar adalah hasil pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan melihat bentuk akhir dari pengalaman interaksi edukatif sepanjang proses belajar dengan memperhatikan pada penempatan tingkah laku. Hasil belajar juga dapat dikatakan sebagai suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan diri seseorang yang dinyatakan dengan cara bertingkah laku baru berkat pengalaman baru yang diperoleh.

#### **D. Model Pembelajaran Matematika**

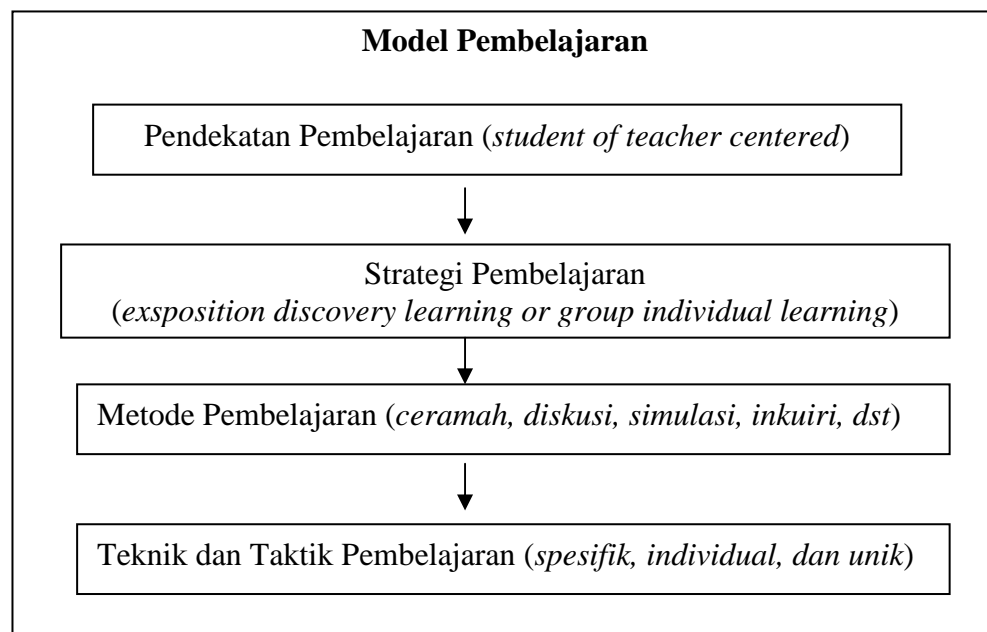
Implementasi dari rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis agar tujuan pembelajaran bisa tercapai menggunakan model *reciprocal teaching* dan *numbered heads together* karena fungsi strategi pembelajaran adalah untuk mengimplementasikan metode pembelajaran dengan cara; (1) ceramah, (2) demonstrasi, (3) diskusi, (4) simulasi, (5)

---

<sup>40</sup>J.J. Hasibuan dan Moedjono, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1995), Cet. VI, hlm. 5.

laboratorium, (6) pengalaman lapangan, (7) kerja kelompok, (8) tanya-jawab, (9) simposium, dan lain sebagainya<sup>41</sup>. Metode pembelajaran dijabarkan lagi kedalam teknik dan gaya pembelajaran, sehingga teknik pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang dilakukan seseorang dalam mengimplementasikan suatu metode secara spesifik<sup>42</sup>.

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru, model pembelajaran juga dapat diasumsikan sebagai bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan metode dan teknik pembelajaran. Posisi hierarkis model pembelajaran dapat divisualisasikan sebagai berikut:



Berdasarkan uraian diatas, untuk dapat melaksanakan tugas secara profesional, seorang guru dituntut dapat memahami dan memiliki keterampilan yang memadai dalam mengembangkan berbagai model

<sup>41</sup>J.J Hasibuan dan Moedjiono, *op. cit.*, hlm. 13.

<sup>42</sup>Spesifik yang dimaksud dalam konteks ini adalah penggunaan metode ceramah pada kelas dengan jumlah peserta didik yang relatif banyak sehingga membutuhkan teknik pembelajaran tersendiri dibandingkan dengan pembelajaran pada kelas yang kuota peserta didiknya terbatas. Begitu pula bila menggunakan metode diskusi, perlu digunakan teknik yang berbeda pada kelas yang peserta didiknya tertolong aktif dengan kelas yang peserta didiknya pasif. Dalam hal ini, profesional guru dituntut untuk bisa merubah iklim kelas yang awalnya mendung menjadi cerah dengan mengganti teknik, meskipun dalam koridor metode yang sama.

pembelajaran yang efektif, kreatif dan menyenangkan.<sup>43</sup> Pemilihan model strategi, metode dan teknik yang dilakukan oleh guru bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik, sebab pembelajaran bisa dikatakan berhasil bila guru mampu menyajikan materi secara efektif, selain itu peserta didik dapat memahami konsep materi dengan baik dengan memberikan pengalaman belajar yang diperlukan untuk mencapai indikator keberhasilan. Pembelajaran dikatakan efektif menurut Abu Ahmadi adalah “kegiatan yang dipilih guru dalam kegiatan belajar mengajar yang dapat memberikan kemudahan (fasilitas) kepada peserta didik menuju tercapainya tujuan”.<sup>44</sup> Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal perlu memilih model dan metode dengan mempertimbangkan tiga hal, yaitu:

- a. Efisiensi yang berkaitan dengan penggunaan waktu dan fasilitas yang tersedia.
- b. Perbedaan individual peserta didik.
- c. Metode penyampaian yang dapat mengembangkan interaksi peserta didik atau guru dengan peserta didik.<sup>45</sup>

## **E. Model *Reciprocal Teaching* dan *Numbered Heads Together* Pada Pembelajaran Matematika**

### **1. Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*)**

Pembelajaran Berbalik (*reciprocal teaching*) merupakan model pembelajaran yang dilaksanakan dengan tujuan pembelajaran bisa berjalan lancar dengan hasil yang optimal dengan merangkul seluruh element peserta didik dilibatkan langsung dalam melaksanakan proses belajar secara mandiri. Selain itu peserta didik juga dilatih untuk mampu menyajikan materi di depan kelas.

---

<sup>43</sup>Akhmad Sudrajat, “Pengertian Pendekatan Strategi Metode Teknik-Teknik dan Model Pembelajaran”, [http://www.PsbPsma.org/html/\[03/10/2008/21:16](http://www.PsbPsma.org/html/[03/10/2008/21:16), html.2.

<sup>44</sup>Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 2004), Cet. II, hlm. 164.

<sup>45</sup>*Ibid.*

Dengan menggunakan model, metode dan strategi tersebut peserta didik mampu memahami secara jelas pada materi yang sedang dibahas dengan membangun pemahaman terhadap materi yang sedang dipelajarinya. *Reciprocal teaching* merupakan model pembelajaran yang Menurut Resnick adalah suatu kegiatan belajar yang telah dilakukan oleh peserta didik meliputi membaca bahan ajar yang disediakan, menyimpulkan, membuat pertanyaan, menjelaskan kembali dan menyusun prediksi.<sup>46</sup>

Pembelajaran model *Reciprocal Teaching* mengutamakan peran aktif peserta didik dalam pembelajaran untuk membangun proses berfikir peserta didik sehingga peserta didik dapat lebih berfikir kreatif. Hal itu sejalan dengan prinsip dasar konstruktivisme adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan pengalaman belajar dengan mengkaitkan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik sedemikian rupa sehingga belajar melalui proses pembentukan pengetahuan.
2. Menyediakan berbagai alternatif pengalaman belajar, tidak semua mengerjakan tugas yang sama, misalnya suatu masalah dapat diselesaikan dengan berbagai cara.
3. Mengintergrasikan pembelajaran dengan situasi yang realistik dan relevan dengan melibatkan pengalaman konkret misalnya untuk memahami suatu konsep teorema pythagoras melalui kegiatan kehidupan sehari-hari.
4. Mengintergrasikan pembelajaran sehingga memungkinkan terjadinya interaksi dan kerjasama seseorang dengan orang lain atau dengan lingkungannya, misalnya interaksi dan kerjasama antara peserta didik, guru dan peserta didik.
5. Memanfaatkan berbagai media termasuk komunikasi lisan dan tertulis sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif.

---

<sup>46</sup>Anne Marie Palinscar, “[Model Pembelajaran Reciprocal Teaching](http://agungprudent.wordpress.com/2009/06/05/10:35)”, <http://agungprudent.wordpress.com/2009/06/05/10:35>

6. Melibatkan peserta didik secara emosional dan sosial sehingga teorema pythagoras menjadi menarik dan peserta didik rajin belajar.<sup>47</sup>

Model pembelajaran *reciprocal teaching* yang membedakan dengan pembelajaran lain adalah pada karakteristiknya, yaitu:

1. Dialeog antara peserta didik dengan guru, dimana masing-masing mendapat kesempatan dalam memimpin diskusi.
2. “*Reciprocal*” artinya suatu interaksi dimana seseorang bertindak untuk merespon orang lain.
3. Dialog yang terstruktur dengan menggunakan empat strategi yaitu merangkum, membuat pertanyaan, mengklarifikasi (menjelaskan) dan memprediksi.

jadi proses pembelajaran merupakan suatu proses aktif peserta didik yang sedang belajar untuk membangun pengetahuannya sendiri dan guru hanya berperan sebagai fasilitator untuk menyediakan suasana belajar yang mendukung proses konstruksi pengetahuan peserta didik.

a. Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*)

Bila *Reciprocal Teaching* ini diimplementasikan, maka langkah pembelajaran yang dapat ditempuh adalah sebagai berikut:<sup>48</sup>

- 1) Guru menyiapkan materi pokok pelajaran matematika yang harus dipelajari peserta didik secara mandiri.
- 2) Memberi tugas rumah peserta didik, sebagai berikut:
  - a) Mempelajari materi yang ditugaskan guru secara mandiri, selanjutnya merangkum/meringkas materi tersebut.

---

<sup>47</sup>*Ibid.*

<sup>48</sup>Emi Pujiastuti, “*Pengembangan dan Implementasi Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dalam Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar*”, *Makalah Seminar Nasional di UNSUD Purwokerta*, (Semarang, Perpustakaan Jurusan Matematika FMIPA-UNNES, 2004), hlm. 4, t.d.

- b) Membuat pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang diringkasnya. Pertanyaan ini diharapkan mampu mengungkap penguasaan atas materi yang bersangkutan.
  - 3) Guru mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik. Selanjutnya mencatat sejumlah peserta didik yang benar dalam merangkum materi yang ditugaskan guru.
  - 4) Guru menyuruh satu peserta didik (sebagai wakil peserta didik yang benar dalam meringkas materi) untuk menjelaskan/menyajikan hasil rangkumannya di depan kelas. Dan guru bertindak sebagai fasilitator, nara sumber dan pengarah.
  - 5) Sebelum menyajikan materi, guru bersama peserta didik menyiapkan alat peraga yang jika diperlukan, seperti gambar-gambar grafik, chart, dan sebagainya.
  - 6) Setelah selesai presentasi, dengan metode tanya jawab, guru mengungkapkan kembali materi sajian secara singkat, untuk melihat tingkat pemahaman peserta didik yang lain.
  - 7) Guru kembali menunjuk peserta didik untuk membahas latihan soal, dan guru turut memandu jika sangat diperlukan.
  - 8) Guru memberi tugas soal latihan seraca individual seperti biasa.
- b. Aplikasi *Reciprocal Teaching* Pada Pembelajaran Matematika
- Model pembelajaran *reciprocal teaching* yang diaplikasikan pada materi pokok teorema Pythagoras terdiri atas tiga tahap, yaitu:
- 1) Tahap Pertama
- Guru mempersiapkan materi pelajaran yang akan digunakan pada setiap pertemuan. Materi yang disiapkan memuat tugas-tugas seperti menyimpulkan (merangkum), menyusun pertanyaan dan penyelesaiannya dan memprediksi suatu masalah yang dibagi pada masing-masing kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 peserta didik yang heterogen.

## 2) Tahap Kedua

- a) Guru memperagakan peran peserta didik sebagai guru dan menjelaskan hasil kesimpulan, menyelesaikan pertanyaan untuk dibahas bersama dan menyampaikan hasil prediksi dari masalah atau materi berdasarkan materi pokok teorema pythagoras yang sedang dibahas.
- b) Pada tahap selanjutnya, peserta didik yang berperan sebagai guru adalah partisipan perwakilan dari kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

## 3) Tahap Ketiga

- a) Guru mempersiapkan LKS yang telah dipersiapkan pada tiap akhir pembelajaran dengan maksud untuk melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung.
- b) Lembar soal yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk pilihan ganda, isian singkat dan uraian. Soal tersebut memuat langkah-langkah yang terdapat pada model *reciprocal teaching*.
- c) Lembar soal tersebut dikerjakan oleh peserta didik secara diskusi kelompok. Selanjutnya akan dipilih seorang peserta didik untuk berperan aktif bersama temannya membahas soal yang diberikan untuk dipresentasikan didepan kelas dan guru berperan sebagai fasilitator.<sup>49</sup>

### c. Kelebihan Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*)

Adapun kelebihan atau kekuatan model pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) ini sebagai berikut:<sup>50</sup>

- 1) Melatih kemampuan peserta didik belajar mandiri, sehingga kemampuan peserta didik dalam belajar mandiri dapat ditingkatkan.
- 2) Melatih peserta didik agar memiliki kemampuan menjelaskan kembali materi yang dipelajari kepada pihak lain. Dengan demikian

---

<sup>49</sup>Anne, *op. cit.*, hlm. 3.

<sup>50</sup>Emi Pujiastuti, *op.cit.*, hlm. 2.



penerapan pembelajaran ini dapat dipakai untuk melatih peserta didik dalam mempresentasikan idenya.

- 3) Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah. Dengan demikian, kemampuan bernalar peserta didik juga semakin berkembang.
- 4) Mempertinggi kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

d. Kekurangan Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*)

Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) memiliki kekurangan yaitu saat proses pembelajaran keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran kurang karena peserta didik cenderung aktif belajar mandiri sebelum pembelajaran berlangsung sehingga saat pembelajaran kurang maksimal.<sup>51</sup>

## 2. Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

*Numbered Heads Together* (NHT) merupakan pembelajaran kooperatif dengan sistem berkelompok yang dikembangkan oleh Spencer Kagan. NHT digunakan untuk melibatkan lebih banyak peserta didik dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pembelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut sebagai gantinya mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas.<sup>52</sup> Dengan NHT akan menjamin keterlibatan total peserta didik dan merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individu dalam diskusi kelompok. Dengan adanya keterlibatan total semua peserta didik ini tentunya akan berdampak positif terhadap motivasi dan interaksi sosial peserta didik.

Pembelajaran NHT dalam setiap kelompok terdiri dari peserta didik yang mempunyai kemampuan bervariasi, yaitu 1 berkemampuan tinggi, 2

---

<sup>51</sup>*Ibid.*, hlm. 4.

<sup>52</sup>Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktif*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), Cet. I, hlm. 62.

berkemampuan sedang dan 1 berkemampuan biasa. Peserta didik yang berkemampuan tinggi mempunyai tugas untuk bersedia membantu anggotanya yang belum paham pada materi pelajaran yang sedang dibahas, meskipun mungkin mereka tidak dipanggil untuk presentasi karena model pembelajaran NHT menekankan pada kekompakkan kelompok karena masing-masing kelompok mempunyai tanggung jawab untuk menuntaskan anggotanya.

a. Langkah-langkah Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

Tahapan dalam pembelajaran NHT antara lain yaitu penomoran, mengajukan pertanyaan, berfikir bersama, dan menjawab, yaitu:

**Tahap 1 : Penomoran.**

Guru membagi peserta didik kedalam kelompok yang beranggotakan 3-5 orang dan setiap kelompok diberi nomor 1 sampai 5.

**Tahap 2 : Mengajukan Pertanyaan.**

Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik. Pertanyaan dapat bervariasi, pertanyaan dapat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya atau bentuk arahan.

**Tahap 3 : Berfikir Bersama.**

Peserta didik menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam tim mengetahui jawabannya.

**Tahap 4 : Menjawab.**

Guru memanggil peserta didik dengan nomor tertentu, kemudian peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup>Ricard I Arends, Penj. Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto, *learning to teach*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), Cet. I, hlm. 16.

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dalam melaksanakan pembelajaran NHT pada siklus I dan II adalah sebagai berikut:

**a). Pendahuluan**

Fase 1 : persiapan

- a. Guru melakukan Apersepsi.
- b. Guru menjelaskan tentang pembelajaran NHT.
- c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- d. Guru memberikan motivasi.

**b). Kegiatan Inti**

Fase 2 : pelaksanaan Pembelajaran NHT

**Tahap pertama**

- a) Penomoran: guru membagi peserta didik ke dalam kelompok beranggotakan 4 orang dan kepada setiap peserta didik diberi nomor 1 sampai 4.
- b) Peserta didik bergabung dalam kelompok masing-masing yang telah ditentukan.

**Tahap kedua**

Mengajukan pertanyaan: guru mengajukan pertanyaan berupa tugas untuk mengerjakan LKS kepada peserta didik.

**Tahap ketiga**

Berpikir bersama: peserta didik perfikir bersama dan berdiskusi menyatukan pendapat terhadap guru serta meyakinkan tiap anggota kelompok mengetahui jawaban.

**Tahap keempat**

- a) Menjawab pertanyaan: secara acak guru memanggil peserta didik dengan menyebutkan nomor tertentu, kemudian peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangan dan mencoba menjawab pertanyaan dan mempresentasikan hasil diskusi untuk seluruh kelas.

- b) Guru mengamati hasil yang telah dicapai masing-masing kelompok dan memberikan motivasi kepada kelompok yang belum berhasil.

**c). Penutup**

- a) Dengan bimbingan guru peserta didik membuat kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan.
- b) Guru memberikan evaluasi dan latihan soal mandiri berupa pop quis.
- c) Peserta didik diberi PR dari buku paket/LKS atau mengerjakan soal evaluasi.

**b. Kelebihan Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)**

Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) juga memiliki kelebihan antara lain:<sup>54</sup>

- 1) Adanya saling ketergantungan positif, saling membantu, dan saling memberikan motivasi sehingga ada interaksi antar peserta didik.
- 2) Adanya akuntabilitas individual yang mengukur penguasaan materi pelajaran tiap anggota kelompok, dan kelompok diberi umpan balik tentang hasil belajar para anggotanya sehingga dapat saling mengetahui siapa yang memerlukan bantuan dan siapa yang dapat memberikan bantuan.
- 3) Kelompok belajar heterogen, baik dalam kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, etnik dan sebagainya sehingga peserta didik termotivasi untuk berkembang atas bimbingan setiap kelompok.
- 4) Pada saat belajar sedang berlangsung guru terus melakukan pemantauan melalui observasi dan melakukan jika terjadi masalah dalam kerja sama antar anggota kelompok.
- 5) Guru memperhatikan secara proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.

---

<sup>54</sup>*Ibid.*, hlm. 43.

c. Kekurangan Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) memiliki kekurangan dari segi persiapan pembelajaran peserta didik belum optimal karena belum ada bimbingan dari guru untuk mempelajari materi yang akan dibelajarkan.

**F. Karakteristik Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT)**

Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) merupakan model pembelajaran yang dilaksanakan agar tujuan pembelajaran tercapai dengan cepat melalui proses belajar mandiri, sehingga dalam Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) menekankan kemampuan mandiri peserta didik. Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan pembelajaran kooperatif yang berusaha mengoptimalkan kemampuan peserta didik dengan pemberdayaan teman sejawat, meningkatkan interaksi antar peserta didik, serta hubungan yang saling menguntungkan antar mereka, sehingga dalam pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) menekankan kemampuan sosial peserta didik. Pengkombinasian dua pembelajaran antara Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dalam satu pembelajaran diharapkan hasil belajar akan lebih optimal dan tujuan pendidikan akan tercapai secara keseluruhan.

**G. Tinjauan Materi**

Obyek materi yang akan diteliti adalah teorema pythagoras yang terdapat pada:

Standar Kompetensi : 3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 3.1. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.

### 3.2. Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras.

Indikator :

1. Peserta didik dapat menemukan teorema pythagoras.
2. Peserta didik dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi yang lain diketahui.
3. Peserta didik dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa (salah satu sudutnya  $35^0, 45^0, 60^0$ ).
4. Peserta didik dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa.
5. Peserta didik dapat menghitung panjang diagonal pada bangun datar, misal persegi, persegi panjang, belah ketupat dan sebagainya.

Materi tersebut terdapat di MTs/SMP, yaitu dalil pythagoras dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. Namun penulis hanya ingin menspesifikasikan penelitian dengan mengambil sub materi pokok teorema pythagoras untuk sisi segitiga, yang mengkaji tentang:

#### 1. Konsep Dalil Berkaitan dengan Dalil Pythagoras

##### a) Konsep Dasar Aljabar

##### (1) Pangkat Dua Bilangan Bulat Positif

Jika “a” adalah bilangan bulat positif maka pangkat dua dari “a” adalah sebagai berikut:

$$a^2 = a \times a$$

Contoh:

$$1. \quad 12^2 = 12 \times 12 = 144$$

$$2. \quad \left(2\frac{1}{6}\right)^2 = \left(\frac{13}{6}\right)^2 = \frac{13}{6} \times \frac{13}{6} = \frac{169}{36} = 4\frac{25}{36}$$

##### (2) Teori Binomial

$$(a+b)^n = a^n + na^{(n-1)}b + \frac{n(n-1)}{2}a^{n-2}b^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{6}a^{n-3}b^3 + \dots + b^n$$

Untuk n = 2 maka:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Contoh:

- $(x+3)^2 = x^2 + 2.x.3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9$
- $(2x-3)^2 = (2x)^2 - 2.(2x).5 + 5^2 = 4x^2 - 20x + 25$

(3) Menyederhanakan Bentuk Akar

$$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

$$\sqrt[n]{a^m b} = a^m \sqrt[n]{b}$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \frac{\sqrt[n]{ab^{n-1}}}{b}$$

Contoh:

1.  $\sqrt{48} = \sqrt{16 \cdot 3} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$
2.  $5\sqrt{288} = 5\sqrt{2^5 \cdot 3^2} = 5 \cdot 2^2 \cdot 3 \sqrt{2}$   
 $= 5 \cdot 4 \cdot 3 \sqrt{2}$   
 $= 60\sqrt{2}$
3.  $\sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{1}{3}\sqrt{6}$

(4) Operasi Pada Bentuk Aljabar

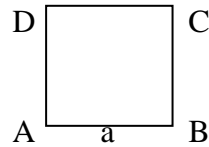
1.  $x\sqrt[n]{a} + y\sqrt[n]{a} = (x+y)\sqrt[n]{a}$
2.  $x\sqrt[n]{a} + y\sqrt[n]{a} + b + \sqrt[n]{c} = (x+y)\sqrt[n]{a} + b + \sqrt[n]{c}$
3.  $x\sqrt[n]{a} - y\sqrt[n]{a} = (x-y)\sqrt[n]{a}$
4.  $x\sqrt[n]{a} - y\sqrt[n]{a} + b + \sqrt[n]{c} = (x-y)\sqrt[n]{a} + b + \sqrt[n]{c}$

Contoh:

1.  $2\sqrt{3} + \sqrt{27} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$
2.  $\sqrt{125} - \sqrt{20} = 5\sqrt{5} - 2\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$
3.  $\sqrt{24} - \sqrt{6} - 4\sqrt{12} = 2\sqrt{6} - \sqrt{6} - 8\sqrt{3} = \sqrt{6} - 8\sqrt{3}$
4.  $6\sqrt{8} + \sqrt{32} - \sqrt{16} = 12\sqrt{2} - 4\sqrt{2} - 4 = 8\sqrt{2} - 4$

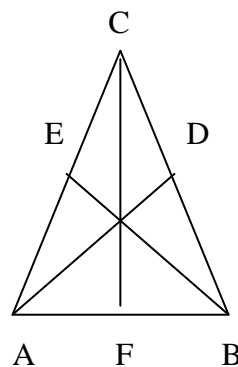
## 2. Konsep Geometri dan Pengukuran

### a). Luas Persegi



Jika panjang sisi persegi ABCD adalah “a”, maka luas persegi ABCD atau luas persegi ABCD adalah  $L_{ABCD} = a \times a = a^2$

### b). Luas Segitiga



Keterangan:

CF: tinggi segitiga

AB: alas segitiga

Hipotenusa: sisi terpanjang pada segitiga siku-siku, yaitu sisi yang terletak di hadapan sudut siku-siku.

$$\text{Luas suatu segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Luas segitiga ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times CF$$

Jika segitiga sama sisi, maka luas segitiga ABC

$$= \frac{1}{2} \times BC \times AD$$

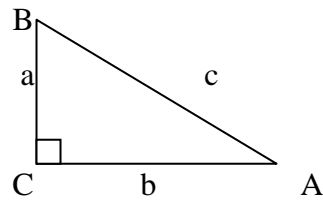
$$= \frac{1}{2} \times AC \times BE$$

## 3. Teorema Pythagoras

Teorema pythagoras adalah suatu keterkaitan dalam geometri antara tiga sisi sebuah segitiga siku-siku. Teorema ini dinamakan pythagoras menurut filosof dan matematikawan Yunani abad ke-6 SM. Teorema pythagoras menyatakan bahwa dalam suatu segitiga siku-siku kuadrat dari sisi miring sama dengan jumlah kuadrat dua sisi lainnya. Dengan kata lain dalam suatu segitiga siku-siku luas daerah persegi pada hipotenusa sama dengan jumlah luas daerah persegi pada dua sisi lain.

Dalam segitiga ABC siku-siku di C berlaku:



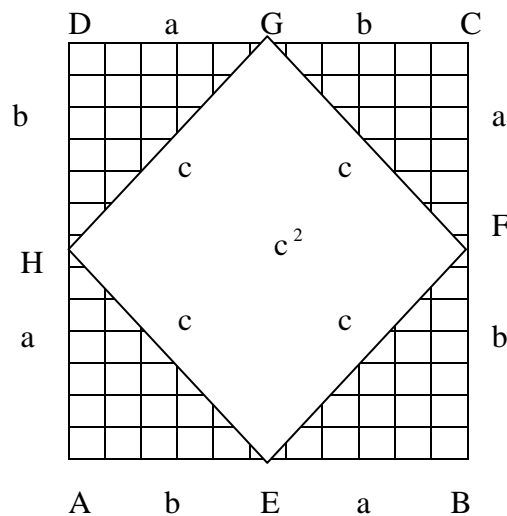


$$AB^2 = BC^2 + AC^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Rumus diatas selanjutnya disebut teorema Pythagoras

#### 4. Pembuktian Pythagoras



Luas daerah EFGH adalah luas persegi ABCD – (4 x luas daerah yang diarsir)

$$\text{Luas EFGH} = (a+b) \times (a+b) - (4 \times \frac{1}{2} \times ab)$$

$$c \times c = (a+b)^2 - 2ab$$

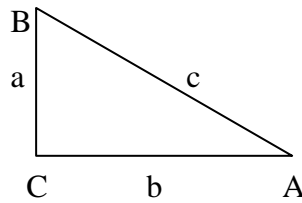
$$c^2 = a^2 + 2ab + b^2 - ab$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \text{ (terbukti).}$$

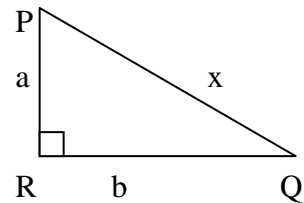
#### 5. Menggunakan Dalil Pythagoras

##### a). Kebalikan teorema pythagoras

Teorema Pythagoras menyatakan bahwa di dalam segitiga ABC, bila sudut C siku-siku, maka berlaku  $c^2 = a^2 + b^2$ , bila  $c^2 = a^2 + b^2$ , maka  $\angle C$  sudut siku-siku. Perhatikan gambar di bawah ini:



Gambar (a)



Gambar (b)

Dari gambar (a); Diketahui  $c^2 = a^2 + b^2$  Apakah  $\angle BCA = 90^\circ$ ?

Dari gambar (b); Diketahui  $QR = b$ ,  $PR = a$  dan  $\angle QPR$  siku-siku. Sehingga  $x^2 = a^2 + b^2$  (Teorema Pythagoras)

Maka  $x^2 = c^2$  dan  $x = c$

Ketiga sisi segitiga ABC, berturut-turut sama dengan sisi segitiga PQR, jadi ketiga sisi itu kongruen.

Maka  $\angle BCA = \angle QPR = 90^\circ$

Jadi dalam segitiga ABC, bila  $c^2 = a^2 + b^2$ , maka  $\angle C$  siku-siku.

Hal ini berarti bahwa kebalikan teorema pythagoras dapat dipakai untuk memeriksa apakah segitiga itu siku-siku atau bukan bila diketahui panjang sisi-sisi suatu segitiga.

b). Tripel pythagoras

Tiga bilangan a, b dan c dikatakan tripel Pythagoras, jika ketiga bilangan tersebut memenuhi hubungan:

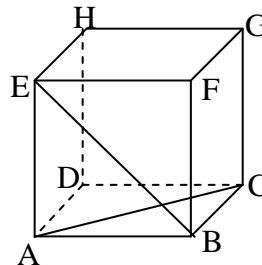
$$c^2 = a^2 + b^2 \text{ atau } a^2 = b^2 + c^2 \text{ atau } b^2 = a^2 + c^2.$$

c). Jenis segitiga jika diketahui panjang sisi-sisinya

Kegunaan tripel Pythagoras adalah untuk membuktikan apakah suatu segitiga itu siku-siku atau tidak. Maka perlu memperhatikan sifat-sifatnya sebagai berikut:

- (1) Jika dalam segitiga ABC berlaku hubungan  $c^2 = a^2 + b^2$ , maka segitiga itu siku-siku.
- (2) Jika dalam segitiga ABC berlaku hubungan  $c^2 > a^2 + b^2$ , maka segitiga ABC adalah segitiga tumpul.
- (3) Jika dalam segitiga ABC berlaku hubungan  $c^2 < a^2 + b^2$ , maka segitiga ABC adalah segitiga lancip.

- d). Perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku khusus, yaitu:
- (1) Perbandingan sisi segitiga siku-siku khusus sudut  $60^0$  dan  $30^0$  pada segitiga segitiga siku-siku yang bersudut  $60^0$ , hipotesa (sisi miring) = 2 x sisi siku-siku pendek.
  - (2) Perbandingan sisi segitiga siku-siku khusus sudut  $45^0$  pada segitiga siku-siku adalah pada segitiga siku-siku yang bersudut  $45^0$ , kaki sudut  $90^0$  adalah sama panjang.
- e). Panjang Diagonal Sisi dan Diagonal Ruang Kubus dan Balok
- 1) Panjang Diagonal Sisi dan Diagonal Ruang Kubus
    - a) Panjang Diagonal Sisi Kubus



Diagonal suatu sisi kubus dinamakan Diagonal sisi. Misalnya AC adalah diagonal sisi ABCD, EB adalah diagonal sisi ABFE. Diagonal-diagonal sisi kubus dapat ditentukan dengan dalil Pythagoras. Misalnya panjang rusuk kubus adalah a satuan. Perhatikan segitiga ABC siku-siku di B.

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = a^2 + a^2$$

$$AC^2 = 2a^2$$

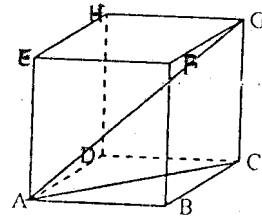
$$AC = \sqrt{2a^2}$$

$$AC = a\sqrt{2} \text{ satuan}$$

Jadi panjang diagonal sisi kubus = panjang rusuk kubus

$$x\sqrt{2}$$

## b) Panjang Diagonal Ruang Kubus



Garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam kubus dinamakan diagonal ruang. Misalnya diagonal ruang AG pada kubus ABCD.EFGH, diagonal-diagonal kubus sama panjang, panjangnya dapat ditentukan dengan dalil Pythagoras. Misalnya panjang rusuk kubus adalah  $a$  satuan.

Perhatikan segitiga ABC siku-siku di B

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

Perhatikan segitiga ACG siku-siku di C

$$AG^2 = AC^2 + CG^2$$

$$AG^2 = AB^2 + BC^2 + CG^2$$

$$AG^2 = a^2 + a^2 + a^2$$

$$AG^2 = 3a^2$$

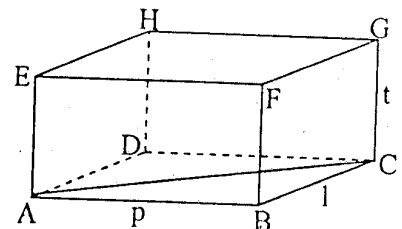
$$AG = a\sqrt{3} \text{ satuan}$$

Jadi panjang diagonal ruang kubus = panjang rusuk kubus

$$x\sqrt{3}$$

## 2) Panjang Diagonal Sisi dan Diagonal Ruang Balok

## a) Panjang Diagonal Sisi Balok



Diagonal suatu sisi balok dinamakan diagonal sisi. Misalnya AC adalah diagonal sisi ABCD. Diagonal-diagonal sisi balok dengan panjang  $p$ , lebar  $l$ , dan tinggi  $t$  tidak sama panjang.

Panjang diagonal sisi dapat ditentukan dengan dalil Pythagoras.

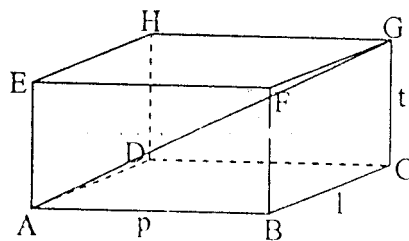
Perhatikan  $\triangle ABC$  siku-siku di B

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = p^2 + l^2$$

$$AC = \sqrt{p^2 + l^2}$$

b) Panjang Diagonal Ruang Balok



Garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam balok dinamakan diagonal ruang. Misalnya diagonal ruang AG. Diagonal ruang balok sama panjang. Panjang diagonal ruang dapat ditentukan dengan dalil Pythagoras. Perhatikan  $\triangle ABC$  siku-siku di B.

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

Perhatikan  $\triangle ACG$  siku-siku di C

$$AG^2 = AC^2 + CG^2$$

$$AG^2 = AB^2 + BC^2 + CG^2$$

$$AG^2 = p^2 + l^2 + t^2$$

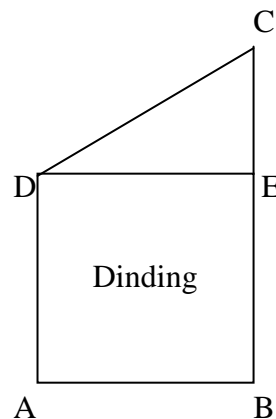
$$AG = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$

Panjang diagonal ruang balok  $\sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$

## 6. Penerapan Dalil Pythagoras dalam Kehidupan Nyata

Contoh soal:

- a. Perhatikan gambar dibawah ini yang menunjukkan dinding sebuah rumah. Panjang sisi  $AB = 6$  m,  $AD = 4$  m, dan  $BC = 6$  m. Tentukan panjang sisi  $CD$



Penyelesaian:

$$CE = BC - AD$$

$$\Leftrightarrow CE = 6 \text{ m} - 4 \text{ m}$$

$$\Leftrightarrow CE = 2 \text{ m}$$

$$DE = AB = 6 \text{ m}$$

Menurut dalil pythagoras

$$CD^2 = DE^2 + CE^2$$

$$CD^2 = 6^2 + 2^2$$

$$CD^2 = 36 + 4$$

$$CD^2 = 40$$

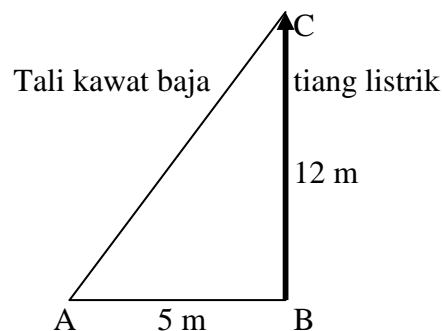
$$CD = \sqrt{40}$$

$$CD = 6,3 \text{ m}$$

Jadi panjang  $CD$  adalah 6,3 m.

- b. Sebuah tiang listrik, agar dapat berdiri dengan tegak maka ditahan oleh tali kawat baja. Jika jarak patok pengikat terhadap tiang listrik adalah 5 m dan tinggi tiang listrik adalah 12 m, tentukan panjang tali kawat baja minimal yang dibutuhkan!

Penyelesaian:



Menurut dalil pythagoras adalah

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 5^2 + 12^2$$

$$AC^2 = 25 + 144$$

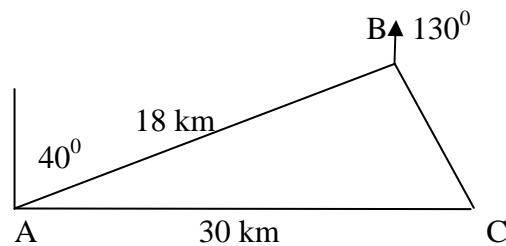
$$AC^2 = 169$$

$$AC^2 = \sqrt{169}$$

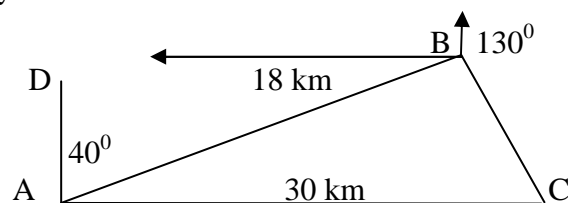
$$AC = 13 \text{ m}$$

Jadi panjang tali baja adalah 13m.

- c. Sebuah kapal berlayar di laut dari pelabuhan A dengan arah  $40^\circ$  sejauh 18 km. Pada suatu tempat B di laut, kapal mengubah arah menjadi  $130^\circ$  dan kapal bergerak lurus hingga sampai di pelabuhan C yang berjarak 30 km dari pelabuhan A. Tentukan jarak B dan C.



Penyelesaian:



Dari gambar di atas kita dapat menyelesaikan soal.

$$\angle BCA = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ \text{ (karena } \angle DAC = 90^\circ \text{)}$$

$$\angle ABD = 50^\circ$$

$$\angle ABE = 90^\circ + 50^\circ = 140^\circ$$

$$\angle ABC = 360^\circ - \angle ABE - \angle CBE$$

$$\angle ABC = 360^\circ - 140^\circ - 130^\circ$$

$$\angle ABC = 90^\circ \text{ (siku - siku di B)}$$

Menurut dalil Pythagoras maka:

$$BC^2 = AC^2 - AB^2$$

$$BC^2 = 30^2 - 18^2$$

$$BC^2 = 900 - 324$$

$$BC^2 = 576$$

$$BC = \sqrt{576}$$

$$BC = 24 \text{ km}$$

Jadi, jarak B ke C adalah 24 km.

Dari ringkasan materi diatas maka peserta didik mampu menentukan langkah-langkah yang tepat dan sistematis dalam setiap penyelesaian masalah pada materi pokok teorema pythagoras dengan menggunakan model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran ini menggunakan metode diskusi atau kerjasama yang baik antara individu dan kelompok untuk saling membantu dalam meningkatkan pemahaman konsep pada materi pokok teorema pythagoras yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan keterangan diatas maka peneliti menggunakan model pembelajaran berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) karena model ini mengkombinasikan keunggulan model pembelajaran kelompok dan model pembelajaran individual. Model Pembelajaran ini dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar peserta didik secara individual.

## H. Kajian Terdahulu

Penelitian pembelajaran dengan Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) yang telah dilakukan oleh Eko Andi Purnomo, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang dengan judul: “Meningkatkan Hasil Belajar siswa Melalui Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) Pada



Materi Pokok Kubus dan Balok Kelas VIII Semester Gasal SMP Negeri 6 Blora Tahun Pelajaran 2007/2008”.

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas yang membagi proses perbaikannya selama 2 siklus. Penelitian tersebut memberikan hasil bahwa pembelajaran matematika yang dilaksanakan menggunakan Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan partisipasi peserta didik pada pembelajaran matematika dan hasil belajar matematika mengalami peningkatan yang ditunjukkan dengan rata-rata skor tes peserta didik yaitu rata-rata skor tes penempatan 63,1; tes akhir siklus I adalah 7,4 dengan ketuntasan belajar 80%; tes akhir siklus II adalah 7,6 dengan nilai ketuntasan belajar 87,5%.<sup>55</sup>

Penelitian pembelajaran Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) juga telah dilakukan oleh Sri Hartati, mahasiswi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang dengan judul: “Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Model *Reciprocal Teaching* (Pembelajaran Berbalik) Dikemas dalam CD Pembelajaran Materi Pokok Luas Daerah Segiempat Kelas VII SMP Negeri 1 Cilonggok Banyumas Tahun Pelajaran 2007/2008”.

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas yang membagi proses perbaikannya dengan 2 siklus. Penelitian tersebut memberikan hasil pembelajaran matematika yang dilaksanakan menggunakan Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dapat meningkatkan aktivitas peserta didik pada pembelajaran matematika dan hasil belajar matematika mengalami peningkatan yang ditunjukkan dengan rata-rata skor tes peserta didik yaitu rata-rata skor tes penempatan 60,2; tes akhir siklus I adalah 6,5

---

<sup>55</sup>Eko Andi Purnomo, “Meningkatkan Hasil Belajar siswa Melalui Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) Pada Materi Pokok Kubus dan Balok Kelas VIII Semester Gasal SMP Negeri 6 Blora Tahun Pelajaran 2007/2008”. *Skripsi* Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang 2008.

dengan ketuntasan belajar 80%; tes akhir siklus II adalah 7,3 dengan nilai ketuntasan belajar 87,5%.<sup>56</sup>

Penelitian mengenai pembelajaran *cooprative* metode *Numbered Heads Together* (NHT) juga dilakukan oleh Dyah Meiyersi Susantyo mahasiswi Program Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang melakukan penelitian pada skripsinya dengan judul "Keaktifan Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Cooprative Tipe Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Segitiga Siswa Kelas VIII Semester II SMP Kesatrian 2 Semarang Tahun Pelajaran 2008/2009".

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas yang membagi proses perbaikannya selama 2 siklus. Penelitian tersebut memberikan hasil bahwa pembelajaran matematika yang dilaksanakan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat mewujudkan terciptanya Pembelajaran *Cooprative Tipe Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pokok Segitiga Peserta Didik Kelas VIII Semester II SMP Kesatrian 2 Semarang dengan nilai keberhasilan sebesar 60 %.<sup>57</sup>

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti merujuk penelitian yang pernah dilakukan oleh Eko Andi Purnomo, Sri Hartati dan Dyah Meiyersi Susantyo. Perbedaan pada penelitian yang akan dilaksanakan terletak pada variabel, tema, dan tempat penelitian. Penelitian ini berupa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan judul: "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) Pada Materi Pokok Teorema

---

<sup>56</sup>Sri Hartati, "Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Model *Reciprocal Teaching* (Pembelajaran Berbalik) Dikemas dalam CD Pembelajaran Materi Pokok Luas Daerah Segiempat Kelas VII SMP Negeri 1 Cilonggok Banyumas Tahun Pelajaran 2007/2008", *Skripsi* Program Studi Pendidikan Matematika, , Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang 2008.

<sup>57</sup>Dyah Meiyersi Susantyo, "Keaktifan Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Cooprative Tipe Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Segitiga Siswa Kelas VIII Semester II SMP Kesatrian 2 Semarang Tahun Pelajaran 2008/2009".

Pythagoras Kelas VIII Semester Gasal SMP NU 03 Islam Kaliwungu Tahun Pelajaran 2009/2010". Penelitian ini akan dilakukan dengan beberapa siklus dan setiap siklusnya akan menggunakan tahapan Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT).

## **I. Kerangka Berfikir**

SMP NU 03 Islam Kaliwungu terletak dikota kecil, yang sebagian besar masyarakat bekerja sebagai petani dan buruh, ini berdampak pada pola pikir dari masyarakat setempat yang menganggap pendidikan kurang penting. Keadaan itu mempengaruhi dari proses pendidikan yang sedang berjalan, banyak dari anak-anak kurang dapat perhatian yang baik dari para orang tua. Anak mengikuti pendidikan di sekolah hanya sekedarnya saja sehingga proses belajar serta hasil belajar masih jauh dari harapan. Sehingga secara umum tujuan dari pendidikan belum dapat tercapai dengan optimal.

Salah satu faktor yang penting untuk mencapai tujuan pendidikan adalah proses belajar-mengajar yang dilaksanakan. Dalam proses belajar yang perlu ditekankan adalah kemampuan diri peserta didik, baik kemampuan belajar mandiri peserta didik seperti berlogika, berfikir kritis, analisis, sistematis maupun kemampuan belajar kelompok yaitu kemampuan berkomunikasi, bersosialisasi serta bekerja sama dengan orang lain. Untuk memenuhi dari tujuan pendidikan yang ada, maka seorang guru harus bisa memilih metode serta model pembelajaran yang tepat.

Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) merupakan model pembelajaran yang dilaksanakan agar tujuan pembelajaran tercapai dengan cepat melalui proses belajar mandiri, sehingga dalam Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) menekankan kemampuan mandiri peserta didik. Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan pembelajaran kooperatif yang berusaha mengoptimalkan kemampuan peserta didik dengan pemberdayaan teman sejawat, meningkatkan interaksi antar peserta didik, serta hubungan yang saling menguntungkan antar mereka, sehingga dalam

pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) menekankan kemampuan sosial peserta didik. Pengkombinasian dua pembelajaran antara Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dalam satu pembelajaran diharapkan hasil belajar akan lebih optimal dan tujuan pendidikan akan tercapai secara keseluruhan.

Berdasarkan hal tersebut di atas, perlu adanya suatu penelitian tindakan kelas agar hasil belajar matematika lebih baik dan keaktifan peserta didik meningkat. Salah satu model pembelajaran yang tepat adalah kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT), karena sesuai dengan fungsinya dalam kegiatan pembelajaran yaitu dengan model pembelajaran berbalik peserta didik terbiasa berani berbicara atau mengemukakan pendapat di depan orang-orang dan dengan pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) peserta didik dapat bekerjasama dan saling membantu dalam proses pembelajaran. Sebab pembelajaran yang ideal untuk pelajaran matematika adalah dengan mengikut sertakan peserta didik mengelola proses belajar baik pada kelompok ketika melakukan diskusi maupun pada saat melakukan presentasi di depan kelas.

## **J. Hipotesis**

Hipotesis pada penelitian ini adalah membidik pada dua aspek yang ditemukan pada tindakan sebagai berikut:

1. Penggunaan kombinasi model pembelajaran berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik kelas VIIIA SMP NU 03 Islam Kaliwungu.
2. Pembelajaran matematika materi pokok teorema Pythagoras melalui kombinasi model pembelajaran berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIIIA SMP NU 03 Islam Kaliwungu secara optimal. Hal itu bisa dilihat ketika peserta didik melakukan presentasi dan evaluasi saat proses pembelajaran bisa berjalan lancar dengan hasil sesuai indikator.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Materi Penelitian**

Materi dalam penelitian tindakan kelas dalam skripsi ini adalah materi kelas VIII semester 1 SMP NU 03 Islam Kaliwungu, teorema pythagoras yang meliputi: kuadrat dan akar kuadrat suatu bilangan, luas daerah persegi dan segitiga siku-siku, menemukan teorema pythagoras, teorema pythagoras untuk sisi-sisi segitiga, menggunakan teorema pythagoras, dan penerapan teorema pythagoras dalam pemecahan masalah keseharian.

#### **B. Subyek Penelitian**

Dalam penelitian ini yang menjadi subyek penelitian adalah aktivitas dan hasil belajar peserta didik kelas VIIIA SMP NU 03 Islam Kaliwungu tahun pelajaran 2009/2010 yang berjumlah 40 peserta didik.

#### **C. Rancangan Tindakan**

Data statistik adalah data yang berwujud angka atau bilangan.<sup>1</sup> Untuk memperoleh data yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan memperhitungkan cara yang mampu mengungkap data sesuai dengan pokok permasalahan.

Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru kelas sendiri melalui refleksi dengan tujuan untuk memperbaiki kinerja dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajar peserta didik meningkat.<sup>2</sup> Penelitian tindakan kelas merupakan salah satu strategi pemecahan masalah yang memanfaatkan tindakan konkret dalam bentuk proses pengembangan inovatif dalam mendeteksi suatu permasalahan yang sedang dihadapi oleh peserta didik.

---

<sup>1</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2004), Cet. XIV, hlm. 12.

<sup>2</sup>Zainal Aqib, dkk., *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: CV. Yrama Widya, 2008), Cet. I, hlm. 3.

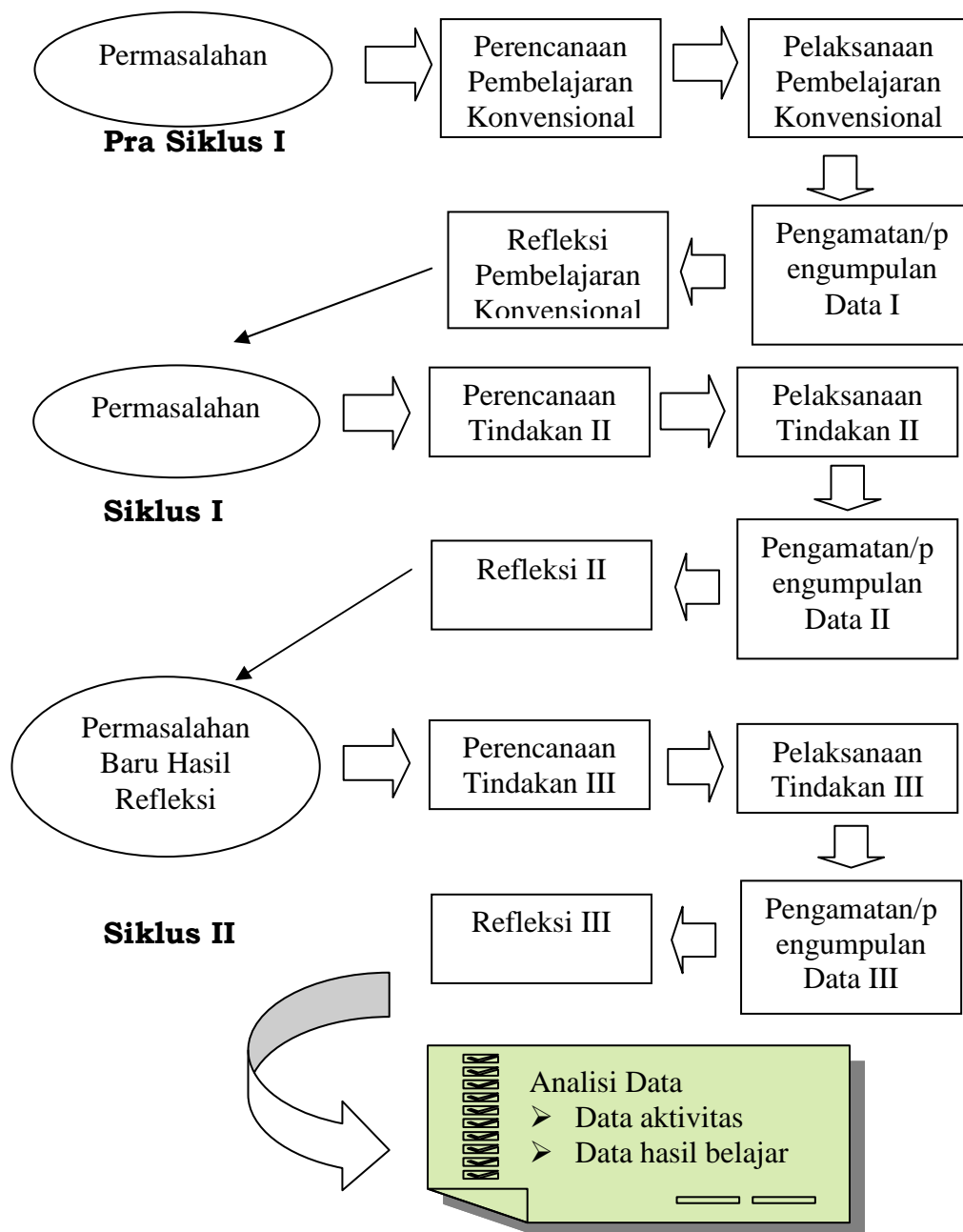
Penelitian tindakan kelas merupakan penelitian tentang hal-hal yang terjadi di kelompok sasaran dan hasilnya langsung dapat dikenakan pada kelompok yang bersangkutan dengan adanya partisipasi dan kolaborasi antara peneliti dengan anggota kelompok sasaran.

Penelitian yang akan dilakukan direncanakan dalam tiga siklus, meliputi; (a) pra siklus, (b) siklus I, dan (c) siklus II. Pada pra siklus peneliti hanya mengamati dan mengikuti pembelajaran yang dilakukan guru kelas dengan menggunakan metode yang biasa digunakan (konvensional) dan peneliti belum memberikan kisi-kisi bahkan penerapan metode yang hendak digunakan oleh peneliti. Dan peneliti baru menggunakan pembelajaran kombinasi model pembelajaran berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) pada siklus I sampai siklus II. Bila pada siklus II hasil dari proses pembelajaran nilainya masih dibawah KKM dan peserta didik masih pasif dalam mengikuti pembelajaran maka alternatif yang ditawarkan adalah melanjutkan sampai mendapatkan nilai sesuai KKM dan aktivitas peserta didik meningkat dan peserta didik semakin bersemangat dalam mengikuti pembelajaran.

Relung penelitian tindakan kelas mempunyai empat kegiatan utama yang ada pada setiap siklus, yaitu; (a) perencanaan, (b) tindakan, (c) pengamatan, dan (d) refleksi yang dapat digambarkan sebagai berikut:<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup>Suharsimi Arikunto, Shardjono, dan Supardi, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: Bumi Aksara, 2008), Cet. VII, hlm. 74.



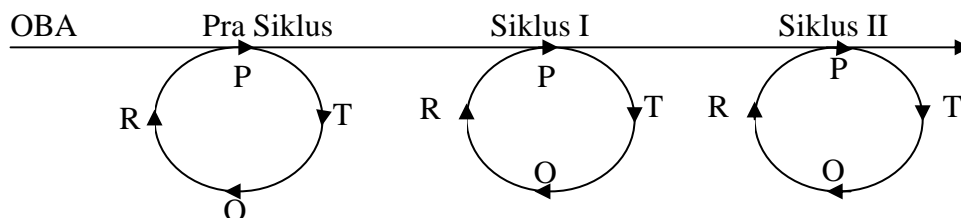
Dari bagan siklus diatas diperjelas secara spesifik sebagai berikut:

### 1. Pra Siklus

Sebelum melaksanakan pembelajaran pada siklus I dan siklus II maka peneliti melakukan observasi pra siklus dengan cara wawancara dengan guru kelas VIII SMP NU 03 Islam Kaliwungu Ibu Linda Herliana sari S.Pd., dan melakukan dokumentasi atau pencatatan hasil wawancara baik mengenai nilai

peserta didik di tahun-tahun sebelumnya, mengenai kondisi sekolah dan lain-lain. Pada pelaksanaan pembelajaran sebelumnya, guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yaitu metode yang digunakan guru untuk menyampaikan materi pelajaran dan guru belum menggunakan metode yang ditawarkan yaitu kombinasi *reciprocal teaching* dan NHT pada materi pokok teorema pythagoras.

Pada pelaksanaan pembelajaran pra siklus, peneliti melakukan tindakan yang berupa melakukan observasi dengan melihat aktivitas peserta didik saat mengikuti proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru, dan sejauh mana peserta didik dapat memahami konsep untuk materi pokok teorema pythagoras serta hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Langkah ini dilakukan peneliti sebagai dasar untuk membandingkan keberhasilan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional dengan *reciprocal teaching* dan NHT pada siklus I, dan siklus II. Dapat juga dilihat dalam desain penelitian tiga siklus berikut:



Keterangan:

- OBA = Observasi awal
- P = Perencanaan tindakan
- T = Tindakan
- O = Observasi
- R = Refleksi
- RP = Revisi perencanaan

## 2. Siklus I

### a. Perencanaan

- 1) Peneliti mempersiapkan Rencana Pembelajaran untuk mata pelajaran matematika dengan materi pokok Teorema Pythagoras yaitu tentang konsep-konsep Pythagoras yang pelaksanaannya menggunakan model



Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT).

- 2) Merancang pembentukan kelompok-kelompok kecil dengan memperhatikan penyebaran kemampuan peserta didik, kecocokan dan kedekatan tempat tinggal.
- 3) Merancang pembelajaran dengan memberi materi pelajaran berupa materi pokok konsep-konsep Teorema Pythagoras.
- 4) Peneliti menyiapkan sarana prasarana yang diperlukan dalam pembelajaran, misalnya penggaris, kapur, penghapus, dan lain-lain.
- 5) Mempersiapkan lembar observasi untuk mengamati situasi dan kondisi kegiatan belajar mengajar. Observasi dilakukan selain oleh guru selaku peneliti juga dilakukan oleh rekan sejawat guru peneliti untuk mengamati kegiatan pembelajaran.
- 6) Mempersiapkan alat evaluasi untuk mengetahui
  - a) Apakah kesiapan belajar peserta didik meningkat?
  - b) Apakah peserta didik aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar?

b. Tindakan

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, kemudian mengabsen dari kehadiran peserta didik serta menyampaikan tujuan pembelajaran, menanyakan tugas yang diberikan kepada peserta didik, dan menyampaikan model pembelajaran yang akan dipakai dalam kegiatan belajar mengajar.
- 2) Guru mengoreksi pekerjaan peserta didik. Selanjutnya mencatat sejumlah peserta didik yang benar dalam merangkum materi yang ditugaskan.
- 3) Peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, tiap kelompok terdiri atas 4 peserta didik. Setiap anggota kelompok diberi nomor 1, 2, 3, dan 4
- 4) Guru menyampaikan pertanyaan untuk dibahas dalam kelompok.

- 5) Guru memberitahu peserta didik untuk berfikir bersama meyakinkan bahwa setiap anggota kelompok memahami jawaban kelompok.
- 6) Guru menyebutkan nomor (1, 2, 3, atau 4) dan peserta didik dengan nomor yang bersangkutanlah yang menjawab.
- 7) Guru memberikan ulasan, penegasan tentang materi yang disajikan oleh perwakilan peserta didik.
- 8) Dengan tanya jawab guru mengungkapkan kembali pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran. Hal ini dipakai sebagai alat untuk melihat pemahaman peserta didik tentang materi pelajaran yang dipaparkan peserta didik.
- 9) Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi pelajaran tentang konsep-konsep Pythagoras.
- 10) Kemudian guru memberikan peserta didik soal untuk dikerjakan secara individual tentang materi konsep-konsep Pythagoras.

c. Pengamatan

Dalam penelitian tindakan kelas, pengamatan dilaksanakan dengan beberapa aspek yang diamati adalah sebagai berikut:

- 1) Pengamatan terhadap peserta didik
  - a) Kehadiran peserta didik
  - b) Keaktifan peserta didik dalam berdiskusi kelompok.
  - c) Banyaknya peserta didik yang bertanya.
  - d) Cara peserta didik menyampaikan jawaban di depan kelas (selengkapnya dalam lampiran).
- 2) Pengamatan terhadap guru
  - a) Kehadiran guru
  - b) Penampilan guru di kelas
  - c) Cara menyampaikan materi pelajaran
  - d) Cara pengelolaan kelas
  - e) Cara penggunaan alat-alat pelajaran
  - f) Suara guru dalam menyampaikan pelajaran
  - g) Waktu yang diperlukan guru (selengkapnya dalam lampiran)

d. Refleksi

Mendiskusikan hasil pengamatan atas tindakan pembelajaran kelas pada pelaksanaan siklus I, untuk dilakukan perbaikan-perbaikan dalam pelaksanaan tindakan pembelajaran pada siklus II.

### 3. Siklus II

a. Perencanaan:

- 1) Peneliti mempersiapkan Rencana Pembelajaran untuk mata pelajaran matematika dengan materi pokok Teorema Pythagoras yang pelaksanaannya menggunakan kombinasi model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT).
- 2) Merancang pembentukan kelompok-kelompok kecil dengan memperhatikan penyebaran kemampuan peserta didik, kecocokan dan kedekatan tempat tinggal.
- 3) Merancang pembelajaran dengan memberi materi pelajaran berupa materi pokok Teorema Pythagoras.
- 4) Peneliti menyiapkan sarana prasarana yang diperlukan dalam pembelajaran, misalnya penggaris, kapur, penghapus, dan lain-lain.
- 5) Mempersiapkan lembar observasi untuk mengamati situasi dan kondisi kegiatan belajar mengajar. Observasi dilakukan selain oleh guru selaku peneliti juga dilakukan oleh rekan sejawat guru peneliti untuk mengamati kegiatan pembelajaran.
- 6) Mempersiapkan alat evaluasi untuk mengetahui
  - a) Apakah kesiapan belajar peserta didik meningkat
  - b) Apakah peserta didik aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

b. Tindakan

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, kemudian mengabsen dari kehadiran peserta didik serta menyampaikan tujuan pembelajaran, menanyakan tugas yang diberikan kepada peserta didik dan menyampaikan model pembelajaran yang akan dipakai dalam kegiatan belajar mengajar.

- 2) Guru mengoreksi pekerjaan peserta didik. Selanjutnya mencatat sejumlah peserta didik yang benar dalam merangkum materi yang ditugaskan.
  - 3) Peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, tiap kelompok terdiri atas 4 peserta didik. Setiap anggota kelompok diberi nomor 1, 2, 3 dan 4.
  - 4) Guru menyampaikan pertanyaan untuk dibahas kelompok.
  - 5) Guru memberitahu peserta didik untuk berfikir bersama meyakinkan bahwa setiap anggota kelompok memahami jawaban kelompok.
  - 6) Guru menyebutkan nomor (1, 2, 3, atau 4) dan peserta didik dengan nomor yang bersangkutanlah yang menjawab.
  - 7) Guru memberikan ulasan, penegasan tentang materi yang disajikan oleh perwakilan peserta didik.
  - 8) Dengan tanya jawab guru mengungkapkan kembali pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran. Hal ini dipakai sebagai alat untuk melihat pemahaman peserta didik tentang materi pelajaran yang dipaparkan peserta didik.
  - 9) Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi pelajaran tentang rumus Pythagoras.
  - 10) Kemudian guru memberikan peserta didik soal untuk dikerjakan secara individual tentang materi Pythagoras.
- c. Pengamatan

Dalam penelitian tindakan kelas, pengamatan dilaksanakan dengan beberapa aspek yang diamati adalah sebagai berikut:

- 1) Pengamatan terhadap peserta didik
  - a) Kehadiran peserta didik
  - b) Keaktifan peserta didik dalam berdiskusi kelompok
  - c) Banyaknya peserta didik yang bertanya
  - d) Cara peserta didik menyampaikan jawaban di depan kelas (selengkapnya dalam lampiran)

- 2) Pengamatan terhadap guru
  - a. Kehadiran guru
  - b. Penampilan guru di kelas
  - c. Cara menyampaikan materi pelajaran
  - d. Cara pengelolaan kelas
  - e. Cara penggunaan alat-alat pelajaran
  - f. Suara guru dalam menyampaikan pelajaran
  - g. Waktu yang diperlukan guru (selengkapnya dalam lampiran).

#### **D. Metode Pengumpulan Data**

##### **1. Metode Dokumentasi**

Metode ini dilakukan untuk memperoleh data nilai mid matematika semester ganjil peserta didik kelas VIII. Nilai tersebut digunakan untuk menentukan ketua kelompok.

##### **2. Metode Non-tes**

Cara ini diperoleh dengan pengamatan secara langsung menggunakan lembar partisipasi peserta didik (lembar observasi).

##### **3. Metode Tes**

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam belajar matematika materi pokok pythagoras (teorema pythagoras dan aplikasi dalam kehidupan nyata).

Data hasil pembelajaran yang diambil dengan memberikan tes kepada peserta didik setelah pelaksanaan siklus. Pelaksanaan tes pada akhir pembelajaran dan siklus. Adapun perencanaan pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

- a. Tes akhir pembelajaran.
- b. Tes akhir siklus I.
- c. Tes akhir siklus II, dan
- d. Tes formatif.

## E. Instrumen Penelitian

### 1. Materi dan Bentuk Tes

Materi yang digunakan untuk menyusun tes ini adalah materi pokok pythagoras (teorema pythagoras dan aplikasi dalam kehidupan nyata).

Sedangkan tes yang peneliti gunakan berbentuk pilihan ganda dan uraian. Tes dapat dilihat pada Lampiran.

Kebaikan-kebaikan tes bentuk pilihan ganda sebagai berikut:

- a) Dapat digunakan untuk menilai bahan pelajaran yang banyak.
- b) Bagi yang dites menjawabnya dapat bebas dan terpimpin.
- c) Dapat dinilai secara objektif.

Kebaikan-kebaikan tes bentuk uraian sebagai berikut:

- a) Bagi guru untuk menyusun tes tersebut sangat mudah dan tidak memerlukan waktu yang lama.
- b) Si penjawab mempunyai kebebasan dalam menjawab dan mengeluarkan isi hati.
- c) Melatih mengeluarkan buah pikiran dalam bentuk kalimat atau bahasa yang teratur.

### 2. Metode Penyusunan Perangkat Tes

- a) Melakukan pembatasan materi yang diujikan.

Dalam penelitian ini materi yang diteskan adalah materi pokok pythagoras (teorema pythagoras dan aplikasi dalam kehidupan nyata).

- b) Menentukan tipe soal.

Tipe soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe soal pilihan ganda dan uraian.

- c) Menentukan jumlah butir soal.
- d) Jumlah butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 16 butir soal yaitu 10 butir soal pilihan ganda dan 6 butir soal uraian.
- e) Menentukan waktu mengerjakan soal.

Waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal ini adalah 2 x jam pelajaran atau 80 menit.

## F. Indikator Keberhasilan

Berdasarkan kemampuan dari peserta didik dan ketuntasan belajar yang ditetapkan sekolah sebelumnya, peserta didik dikatakan berhasil secara individu jika memperoleh nilai minimal 65 dari rentang nilai ideal 100 atau minimal telah menyerap materi 65%, satu kelas dikatakan telah mencapai ketuntasan klasikal jika banyak peserta didik telah mencapai ketuntasan individual sekurang-kurangnya 70%.

Peserta didik dikatakan berhasil untuk aktivitas secara individu jika memperoleh nilai minimal 70% dari rentang nilai ideal 100% dalam aktivitas peserta didik, dan aktivitas kelompok dikatakan berhasil jika memperoleh nilai 75% dalam proses pembelajaran.

## G. Analisis Data

### 1. Data Aktivitas Peserta Didik

Untuk mengetahui seberapa besar keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Maka analisis ini dilaksanakan pada instrumen lembar observasi dengan menggunakan teknik deskriptif melalui presentase. Penghitungan presentase keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran sebagai berikut:

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Jumlah seluruh skor.

n = Skor yang diperoleh tiap peserta didik.

% = Tingkat presentase yang ingin dicapai.

Kriteria penafsiran variabel penelitian yang ditentukan sebagai berikut:

- a. > 75 % = Keaktifan peserta didik tinggi.
- b. 65 % - 75 % = Keaktifan peserta didik sedang.
- c. < 65 % = Keaktifan peserta didik kurang.

### 2. Data Hasil Belajar Peserta Didik

Ketuntasan belajar dalam akademik dapat dilihat dan diambil dari kemampuan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal dianalisis

dengan cara menghitung rata-rata nilai dan ketuntasan belajar klasikal. Rumus yang dipergunakan adalah:

a. Menghitung rata-rata

Untuk mengetahui nilai rata-rata tiap peserta didik bisa menggunakan rumus:<sup>4</sup>

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \text{rata-rata nilai} \\ \sum x &= \text{jumlah seluruh nilai} \\ N &= \text{jumlah peserta didik} \end{aligned}$$

b. Menghitung ketuntasan belajar

1) Ketuntasan belajar individu

Data yang diperoleh dari hasil belajar peserta didik dapat ditentukan ketuntasan belajar individu menggunakan analisis deskriptif presentase dengan perhitungan:

Ketuntasan individu

$$= \frac{\text{Jumlah nilai yang diperoleh peserta didik}}{\text{Jumlah seluruh nilai}} \times 100\%$$

2) Ketuntasan belajar klasikal

Data yang diperoleh dari hasil belajar peserta didik dapat ditentukan ketuntasan belajar klasikal menggunakan analisis deskriptif presentase dengan perhitungan:

Ketuntasan klasikal

$$= \frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{Jumlah peserta didik secara keseluruhan}} \times 100\%$$

Keberhasilan dapat dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai minimal 65 % sekurang-kurangnya 85 % dari jumlah peserta didik yang ada pada kelas tersebut.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2001), hlm. 264.

<sup>5</sup>E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Rosdakarya, 2005), hlm. 99.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Penelitian Pra Siklus

Penelitian pra siklus dilakukan sebagai dasar untuk membandingkan keberhasilan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional dengan kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered heads Together* (NHT). Maksud dari peneliti sebelum melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode yang ditawarkan pada guru kelas adalah bertujuan untuk mengidentifikasi masalah melalui wawancara dengan guru bidang studi Matematika Ibu Linda Herliana Sari, S.Pd pada tanggal 18 Agustus 2009 di di SMP NU 03 Islam Kaliwungu. Observasi awal peneliti membicarakan tentang masalah yang berkaitan dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang selama tiga tahun terakhir ini mengalami masalah yaitu nilai rata-rata peserta didik kelas VIII kurang dari KKM terhitung mulai tahun 2006/2007 dengan nilai rata-rata 5,5 dan tahun 2007/2008 nilai rata-rata 5,5 sedangkan ditahun 2008/2009 dengan nilai rata-rata 6,1. Sehingga guru menyarankan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di kelas VIII-A karena kelas tersebut nilai rata-rata kelas masih dibawah KKM dan kebanyakan kesulitan yang dialami peserta didik pada materi pokok teorema pythagoras, kendala yang dihadapi oleh peserta didik adalah pada pemahaman konsep.

Setelah diperoleh informasi tersebut, pada hari kamis tanggal 22 oktober 2009 peneliti melakukan kegiatan observasi dengan ikut menyaksikan pelaksanaan pembelajaran (pra siklus). Peneliti melihat bahwa pembelajaran yang dilakukan guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yaitu metode yang digunakan guru untuk menyampaikan materi pelajaran dan guru belum menggunakan metode yang ditawarkan yaitu kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered heads Together* (NHT) pada materi pokok teorema pythagoras. Pada pelaksanaan pembelajaran pra siklus, peneliti melakukan tindakan yang berupa melakukan

observasi dengan melihat aktivitas peserta didik saat mengikuti proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru, dan sejauh mana peserta didik dapat memahami konsep untuk materi pokok teorema pythagoras serta hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Dalam pembelajaran pra siklus masih ada peserta didik yang belum tuntas sehingga guru memutuskan kalau pada pertemuan selanjutnya tanggal 26 oktober 2009 akan dilaksanakan pembelajaran dengan melanjutkan materi pokok teorema pythagoras menggunakan kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered heads Together* (NHT). Sebelum guru menutup pembelajaran, peserta didik diberikan kisi-kisi tentang bagaimana metode yang akan digunakan dan peserta didik akan dibagi menjadi beberapa kelompok belajar.

## **B. Pelaksanaan Penelitian Siklus 1**

Penelitian tindakan kelas ini mempunyai tahapan yang meliputi dua siklus yang terdiri atas tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Di lapangan yang bertindak sebagai pelaksana kegiatan pembelajaran adalah peneliti, sedangkan guru mata pelajaran bertindak sebagai observer.

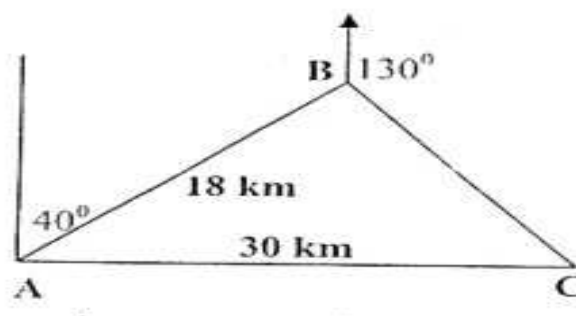
Siklus I dilaksanakan tanggal 26 Oktober 2009 sampai dengan 02 November 2009 pada materi pokok Teorema Pythagoras sub materi pokok konsep-konsep yang berkaitan dengan dalil Pythagoras dan pembuktian teorema Pythagoras. Dalam siklus I dibagi dalam 3 pertemuan yaitu pertemuan pertama tanggal 26 oktober 2009, pertemuan kedua tanggal 29 oktober 2009 dan pertemuan ketiga tanggal 2 november 2009 yaitu tes siklus I

Pertemuan pertama yaitu hari senin tanggal 26 Oktober 2009 jam pelajaran keempat dan kelima (pukul 09.15 s.d 10.35 WIB), membahas tentang konsep aljabar dan konsep geometri dan pengukuran. Pembelajaran dilakukan selama 80 menit, dengan rincian 10 menit untuk pendahuluan, 60 menit untuk kegiatan inti, untuk penutup peneliti mengalokasikan waktu 10 menit yang terdiri atas penarikan kesimpulan, memberikan tugas rumah dan

memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas untuk pertemuan selanjutnya.

Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan melalui kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered heads Together* (NHT) yang pelaksanaannya; *pertama*: Sebelum pembelajaran dilaksanakan beberapa hari sebelumnya peserta didik diberikan penjelasan tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dan peserta didik diberi tugas untuk merangkum materi, membuat daftar pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan mempersiapkan diri untuk menjelaskan materi di depan kelas kepada teman-temannya. Disamping itu guru juga membagi kelas menjadi kelompok-kelompok dan tiap kelompok terdiri dari 4 peserta didik yang mempunyai kemampuan yang berbeda untuk kegiatan pembelajaran nantinya. Kelompok tersebut terdiri dari 1 berkemampuan baik, 2 cukup dan 1 kurang yang didasarkan pada nilai matematika sebelumnya. *Kedua*, Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, guru menyampaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan yaitu. Contohnya:

Kapal penyelamat adalah kapal yang akan dirancang untuk menolong orang yang mengalami kecelakaan di laut. Dalam rute perjalanan kapal tidak seperti di jalan darat yang jalannya sudah ditentukan, tapi kalau di laut kita dapat perjalanan kapal pada gambar dibawah ini. Dapatkah menghitung jarak dari B ke C?



Jarak dari B ke C dapat ditentukan pada rute perjalanan sebuah kapal pada gambar di atas. Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku di B dengan sisi siku-sikunya AB dan BC. Serta sisi miringnya AC. Jarak BC dapat ditemukan dengan menggunakan dalil Pythagoras. Bagaimana caranya?

Tahap-tahap kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT). Pertama pengecekan tugas peserta didik, guru menyuruh peserta didik untuk mengumpulkan tugas yang diberikan sebelumnya dan guru mengoreksi sekilas tugas yang diberikan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik.

Kedua mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, tahap ini guru membagi peserta didik ke dalam kelompok, meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan materi yang telah dipelajari di rumah dan membahas pertanyaan yang telah dibuat oleh temannya, kemudian setiap kelompok mempersiapkan dan untuk menjelaskan hasil diskusi kepada temannya di depan kelas.

Ketiga membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, guru mengaktifkan diskusi dalam kelompok dan berkeliling memantau kerja masing-masing kelompok serta membantu kelompok yang mengalami kesulitan.

Keempat mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi kelompok, masing-masing kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan menanggapi hasil pemecahan kelompok lain. Guru mengamati peserta didik dan membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyajikan hasil diskusi di depan kelas.

Kelima menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran, guru membantu peserta didik dalam mengkaji ulang proses dan hasil diskusi kelompok dan memberi penguatan terhadap hasil diskusi peserta didik. Kemudian untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penguasaan materi yang telah diberikan guru memberikan pop quiz.

Kemudian penutup, guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan, selanjutnya memberi PR dan guru memberikan tugas untuk merangkum materi, membuat daftar pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan mempersiapkan diri untuk menjelaskan materi di depan kelas kepada teman-temannya.

Pertemuan kedua yaitu hari Kamis tanggal 29 Oktober 2009 jam pelajaran pertama dan kedua (pukul 07.00 s.d 08.20 WIB), membahas tentang penemuan dan pembuktian teorema Pythagoras yang diawali dengan pembahasan PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya, dilanjutkan dengan diskusi kelompok yang diikuti dengan presentasi peserta didik. Pembelajaran dilakukan selama 80 menit, dengan rincian 20 menit untuk pendahuluan, 50 menit untuk kegiatan inti, untuk penutup peneliti mengalokasikan waktu 10 menit.

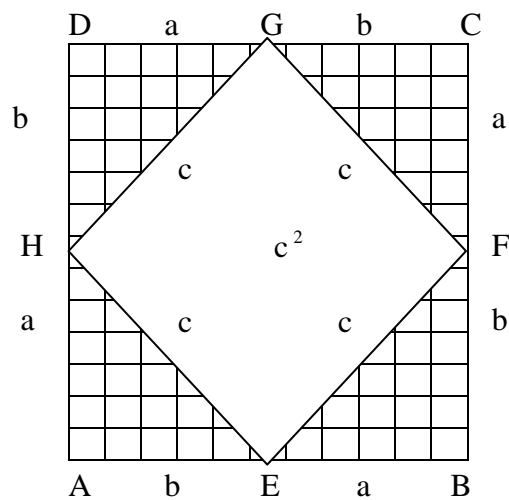
Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan melalui kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered heads Together* (NHT) yang pelaksanaannya yaitu; *pertama*: Sebelum Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dilaksanakan terlebih dahulu guru bersama peserta didik membahas PR yang dianggap sulit bagi peserta didik. *Kedua*, menyampaikan tujuan pembelajaran serta memberikan motivasi kepada peserta didik dengan menceritakan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan. *Ketiga*, meliputi tahap-tahap Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai berikut:

Pertama Pengecekan tugas peserta didik, guru mengecek tugas yang diberikan serta kesiapan peserta didik dalam membawa alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat alat peraga tentang penemuan dalil Pythagoras.

Kedua mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, pada tahap ini guru membagi peserta didik ke dalam kelompok seperti pertemuan sebelumnya dan meminta setiap kelompok untuk menggunakan ide dan kelompoknya sendiri menyelesaikan masalah yang diberikan, serta guru memberikan tugas untuk membuat alat peraga tentang penemuan dalil Pythagoras.

Ketiga membimbing penyelidikan individu maupun kelompok Materi yang didiskusikan sebagai berikut:

### Pembuktian Pythagoras



Luas daerah EFGH adalah luas persegi ABCD – (4 x luas daerah yang diarsir)

$$\text{Luas EFGH} = (a+b) \times (a+b) - (4 \times \frac{1}{2} \times ab)$$

$$c \times c = (a+b)^2 - 2ab$$

$$c^2 = a^2 + 2ab + b^2 - ab$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \text{ (terbukti).}$$

Guru mengaktifkan diskusi dalam kelompok dan berkeliling memantau kerja masing-masing kelompok serta membantu kelompok yang mengalami kesulitan.

Keempat mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi, masing-masing kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan menanggapi hasil pemecahan kelompok lain. Guru mengamati peserta didik dan membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyajikan hasil diskusi di depan kelas.

Kelima menganalisis dan mengevaluasi proses diskusi kelompok, guru membantu peserta didik dalam mengkaji ulang proses dan hasil diskusi kelompok dan memberi penguatan terhadap hasil diskusi peserta didik. Kemudian untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penguasaan materi yang telah diberikan guru memberikan pop quis.

Penutup, guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan, selanjutnya memberi PR dan guru memberikan tugas untuk merangkum materi, membuat daftar pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan mempersiapkan diri untuk menjelaskan materi di depan kelas kepada teman-temannya. Guru juga mengumumkan bahwa pertemuan yang akan datang akan dilaksanakan tes evaluasi siklus 1.

Pertemuan ketiga yaitu hari senin tanggal 02 November 2009 jam pelajaran keempat dan kelima (pukul 09.15 s.d 10.35 WIB), dalam pertemuan ketiga ini diadakan tes evaluasi siklus 1 kemudian dilanjutkan pembelajaran siklus 2.

Pengamatan terhadap guru dalam pengelolaan pembelajaran melalui kombinasi pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT), diperoleh temuan sebagai berikut: 1) Tahap pendahuluan, guru dapat mengkondisikan peserta didik dengan cukup baik, tujuan pembelajaran sudah disampaikan serta penjelasan tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dan pembagian kelompok telah dibagi dengan baik. 2) Tahap pengecekan tugas, guru telah mengecek tugas yang diberikan, untuk kendala yang dihadapi adalah dalam pengecekan tugas belum optimal karena terbatasnya waktu yang ada serta dan peserta didik dalam merangkum bersifat Teks Book. 3) Tahap mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, guru sudah cukup baik dalam mengorganisasikan peserta didik dalam membentuk kelompok belajar karena dan pertemuan sebelumnya telah dibagi kelompok serta diberikan penjelasan tentang proses pembelajaran. 4) Tahap membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, kurangnya guru dalam membimbing penyelidikan individual/kelompok sehingga guru harus banyak memberikan penjelasan, hal ini disebabkan karena guru baru pertama melaksanakan kegiatan pembelajaran ini. 5) Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi, ada beberapa peserta didik yang kurang percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi. Guru sebagai fasilitator sudah cukup membantu peserta didik dalam mempresentasikan hasil diskusi serta guru telah memberikan motivasi agar peserta didik lebih percaya diri dalam

menyajikan hasil diskusi. 6) Tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru melakukan analisis cukup baik, tetapi pembahasan belum dilakukan secara menyeluruh. 7) Tahap penutup, dalam pertemuan pertama siklus I guru tidak cukup waktu dalam membimbing peserta didik merangkum materi, tetapi PR sudah diberikan. Untuk pertemuan berikutnya guru sudah cukup baik membimbing peserta didik.

Pengamatan terhadap peserta didik dalam pengelolaan pembelajaran melalui kombinasi pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT), diperoleh temuan sebagai berikut: 1) Banyak peserta didik yang merasa termotivasi untuk mengikuti kegiatan pembelajaran karena pembelajaran yang di laksanakan tidak hanya mendengarkan materi dan guru saja tetapi peserta didik juga diberi kesempatan untuk berdiskusi dan membuat hasil karya sendiri berupa alat peraga. 2) Ada beberapa peserta didik yang belum jelas tentang model pembelajaran yang akan digunakan, sehingga banyak pertanyaan yang diajukan peserta didik kepada guru. 3) Peserta didik masih ada yang merasa kesulitan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran yang ada karena dalam pembelajaran peserta didik dituntut aktif dalam berdiskusi. 4) Beberapa kelompok masih belum paham dengan masalah yang diberikan dan kesulitan dalam menyelesaikannya. Tetapi ada juga kelompok yang sudah dapat menyelesaikan masalah dengan baik dan benar. 5) Ada beberapa kelompok yang anggotanya kurang aktif, ada peserta didik yang mendominasi dan ada peserta didik yang tidak ikut bekerja dalam diskusi. 6) Banyak peserta didik yang masih takut mewakili kelompoknya untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas, sehingga masih saling menunjuk saat disuruh maju ke depan untuk menerangkan kepada temannya. 7) Ada beberapa peserta didik yang mengeluh karena setiap akhir pertemuan selalu diberi tugas mengerjakan PR dan membuat rangkuman.

Hasil dari pengamatan angket refleksi terhadap peserta didik pada siklus I diperoleh data yang bisa dilihat pada lembar observasi aspek 1 sampai



5 (Lampiran 8). Diantara aspek yang di peroleh tiap peserta didik adalah sebagai berikut:

- *Aspek 1* diperoleh bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan kognitif kurang baik ada 1 peserta didik, baik ada 21 peserta didik dan tingkat kemampuan sangat baik ada 18 peserta didik.
- *Aspek 2* diperoleh bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan kognitif kurang baik ada 9 peserta didik, baik ada 22 peserta didik dan tingkat kemampuan sangat baik ada 9 peserta didik.
- *Aspek 3* diperoleh bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan kognitif kurang baik ada 4 peserta didik, baik ada 33 peserta didik dan tingkat kemampuan sangat baik ada 3 peserta didik.
- *Aspek 4* diperoleh bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan kognitif kurang baik ada 13 peserta didik, baik ada 15 peserta didik dan tingkat kemampuan sangat baik ada 12 peserta didik.
- *Aspek 5* diperoleh bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan kognitif kurang baik ada 7 peserta didik, baik ada 7 peserta didik dan tingkat kemampuan sangat baik ada 26 peserta didik.

Sedangkan analisis presentase tingkat kemampuan aspek kognitif pada siklus I untuk diperoleh nilai pada tiap aspeknya, yaitu:

- *Aspek 1* yang diterima kurang baik 2,5%, diterima dengan baik 52,5% dan yang diterima sangat baik adalah 45%.
- *Aspek 2* yang diterima kurang baik 22,5%, diterima dengan baik 55% dan yang diterima sangat baik adalah 22,5%.
- *Aspek 3* yang diterima kurang baik 10%, diterima dengan baik 82,5% dan yang diterima sangat baik adalah 7,5%.
- *Aspek 4* yang diterima kurang baik 32,5%, diterima dengan baik 37,5% dan yang diterima sangat baik adalah 30%.
- *Aspek 5* yang diterima kurang baik 17,5%, diterima dengan baik 17,5% dan yang diterima sangat baik adalah 65%. (Lampiran 9)

Jumlah peserta didik kelas VIIIA adalah 40 peserta didik. Dari 40 itu, peserta didik dibagi menjadi 10 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 4 peserta didik, yaitu:

No	Kelompok	Presentase Skor Penilaian	Kriteria	Rangking Kelompok
1	10	85	B	1
2	6	80	B	2
3	9	80	B	3
4	1	75	B	4
5	7	75	B	5
6	8	75	B	6
7	2	70	B	7
8	3	70	B	8
9	4	70	B	9
10	5	70	B	10

Dari data diatas dapat dilihat pada kelompok 10 dengan nilai 85%, kelompok 6 mendapat nilai 80%, kelompok 9 mendapat skor 80%, kelompok 1 mendapat nilai 75%, kelompok 7 mendapat nilai 75%, kelompok 8 mendapat nilai 75%, kelompok 2 mendapat nilai 70%, kelompok 3 mendapat nilai 70%, kelompok 4 mendapat nilai 70%, sedangkan pada kelompok 5 mendapat nilai 70%. Hasil analisis secara global di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus I sudah cukup baik. (Lampiran 12)

Sedangkan dari hasil pengamatan untuk tingkat keaktifan peserta didik dapat dilihat pada lembar observasi aspek 1 sampai 10 yang mengamati setiap aktivitas dari individu. Untuk analisis presentase tingkat keaktifan peserta didik pada siklus I adalah 77,5% dengan jumlah skor 31 dan skor maksimal 40. (Lampiran 10)

Prosentase menunjukkan bahwa tingkat aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika menggunakan kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered heads Together* (NHT) dapat membangkitkan aktivitas positif peserta didik hal itu dapat dilihat dari nilai tiap kelompok dan rata-rata keaktifan kelas termasuk dalam kategori “Baik” dengan prosentase nilai 77,5%. (Lampiran 10)

Hasil analisis secara global dari tabel diatas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus I sudah baik dalam meningkatkan aktivitas belajar peserta didik, meskipun ada peserta didik yang masih malu dan takut untuk beraktivitas dalam melakukan diskusi, bertanya, menjawab pertanyaan dari guru dan presentasi.

Hasil dari pengamatan yang dilakukan oleh observer dan guru dapat dilihat dari ketuntasan belajar peserta didik antara pra siklus dengan siklus I yang dapat dibandingkan pada tabel dibawah ini:

Tabel Analisis Tingkat Ketuntasan Belajar Pra Siklus

Jumlah	Ketuntasan Klasikal	Ketuntasan Individu		Rata-rata Kelas
		Tuntas $\geq$	Tidak Tuntas $<$	
		6,5	6,5	
	12	18	21	5,52
Prosentase	20%	47,5%	52,5%	

Tabel Analisis Tingkat Ketuntasan Belajar Siklus I

Jumlah	Ketuntasan Klasikal	Ketuntasan Individu		Rata-rata Kelas
		Tuntas $\geq$	Tidak Tuntas $<$	
		6,5	6,5	
	16	30	10	6,975
Prosentase	40%	75%	25%	

Berdasarkan hasil analisis tabel diatas bahwa ada peningkatan ketuntasan belajar dari pra siklus dengan siklus I menunjukkan bahwa dari 40 peserta didik yang mengikuti tes akhir siklus I, diperoleh hasil bahwa peserta didik yang mendapat nilai  $\geq 6,5$  adalah 30 anak dengan presentase 75% dan yang mendapat nilai  $< 6,5$  adalah 10 peserta didik, dengan presentase 25%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran siklus I kurang berhasil dan perlu diadakan tindakan lanjut yang diadakan pada siklus II karena perolehan rata-rata kelas adalah 6,975 dengan presentase ketuntasan belajar klasikal adalah 40% dan 25% tidak tuntas. (Lampiran 16)

Setelah melaksanakan pengamatan atas tindakan pembelajaran di dalam kelas, selanjutnya diadakan refleksi dan tindakan yang telah dilakukan

sebagai berikut: a) Guru telah mampu mengelola dan melaksanakan kegiatan peserta didik dalam pembelajaran kombinasi pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dengan cukup baik. Hal ini berdasarkan data hasil pengamatan terhadap kinerja guru dalam pembelajaran dengan presentase yang diperoleh sebesar 83,75%.(lampiran 11), b) Aktivitas peserta didik selama pembelajaran cukup baik ini terlihat hasil pengamatan yaitu 77,5% (lampiran 10). c) Dan hasil tes evaluasi 1 pada siklus I ini, peserta didik yang tuntas belajar 30 anak, sedangkan peserta didik yang belum tuntas belajar 10 anak. Ketuntasan belajar individual telah tercapai ( $\geq 65\%$ ) dengan melihat nilai rata-rata kelasnya 6,975. Ketuntasan klasikal sudah tercapai yaitu 40% ( $\geq 70\%$ ) yang sudah mendapatkan nilai  $\geq 70$  (lampiran 16). d) Hasil angket refleksi peserta didik terhadap pembelajaran menyatakan 45% peserta didik sangat senang, 52,5% senang dan 2,5% tidak senang terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kemudian 22,5% peserta didik sangat jelas mengikuti pembelajaran 55% mudah mengikuti pelajaran dan 22,5% masih bingung dengan pembelajaran. 7,5% pembelajaran yang dilakukan dengan kerja kelompok sangat menyenangkan peserta didik, 82,5% peserta didik senang dan 10% tidak senang dengan hasil kerja kelompok. 30% peserta didik sangat jelas 37,5% mudah diikuti dan 32,5% peserta didik masih bingung tentang penyajian hasil kerja kelompok dengan menerangkan di depan kelas. 65%, merasa termotifasi, 17,5% tertarik dan 17,5% merasa sulit dalam mengerjakan evaluasi (lampiran 9).

Pembahasan hasil penelitian didasarkan atas hasil pengamatan yang dilanjutkan dengan refleksi pada setiap siklus. Refleksi pada siklus I bahwa pembelajaran telah dilaksanakan sesuai dengan rencana tetapi masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki masih banyak hal yang perlu ditingkatkan agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik, maka perbaikan pada siklus berikutnya seperti hal berikut: *pertama*, Guru lebih memotivasi peserta didik untuk belajar lebih giat dan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran khususnya dalam mengungkapkan gagasan secara lisan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pada saat berlangsung pembelajaran. *Kedua*,

Meningkatkan pemahaman peserta didik guru membuat lembar kerja peserta didik untuk bahan diskusi sehingga mampu mengeksplorasi pemahaman peserta didik pada materi yang disampaikan. Serta peserta didik lebih kreatif dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. *Ketiga*, Tetap menggunakan model pembelajaran yang sama dalam kegiatan pembelajaran hanya saja ada perlu sedikit perbaikan untuk peningkatan mutu pembelajaran khususnya dalam pelaksanaan pembelajaran.

### C. Pelaksanaan Penelitian Siklus II

Siklus II dilaksanakan tanggal 05 November 2009 sampai dengan 12 November 2009 pada materi pokok Teorema Pythagoras sub materi pokok penerapan dalil Pythagoras. Dalam siklus II dibagi dalam 3 pertemuan yaitu pertemuan pertama tanggal 05 November 2009, pertemuan kedua tanggal 05 November 2009 dan pertemuan ketiga tanggal 12 November 2009 yaitu tes siklus II.

Pertemuan pertama yaitu hari Kamis tanggal 05 November 2009 jam pelajaran pertama dan kedua (pukul 07.00 s.d 08.20 WIB), membahas tentang Penggunaan dalil Pythagoras (jenis-jenis segitiga, perbandingan sisi segitiga khusus, panjang diagonal sisi dan diagonal ruang pada kubus). Pembelajaran dilakukan selama 80 menit, dengan rincian 10 menit untuk pendahuluan, 60 menit untuk kegiatan inti, dan 10 menit.

Dalam pertemuan ke-1 siklus 2 berisi penyampaian materi-materi penerapan dalil Pythagoras yaitu menghitung panjang sisi segitiga, kebalikan dan triple Pythagoras, serta jenis-jenis segitiga jika diketahui sisi-sisinya perbandingan sisi segitiga khusus, panjang diagonal sisi dan ruang kubus. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan melalui kombinasi pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) yang pelaksanaannya dibawah ini.

Sebelum pembelajaran dilaksanakan beberapa hari sebelumnya peserta didik diberikan penjelasan tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dan peserta didik diberi tugas untuk merangkum materi, membuat daftar

pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan mempersiapkan diri untuk menjelaskan materi di depan kelas kepada teman-temannya.

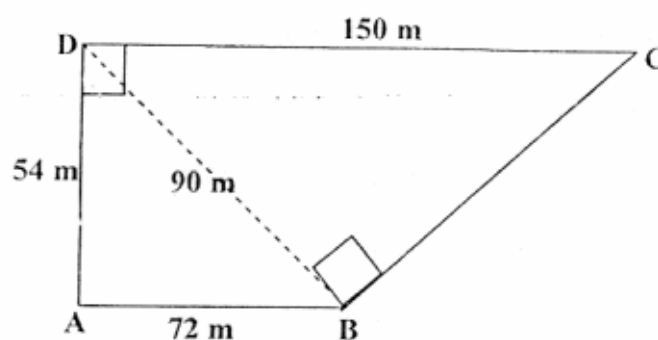
Tahap-tahap kombinasi pembelajaran berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) mencakup a) Pengecekan tugas peserta didik: guru menyuruh peserta didik untuk mengumpulkan tugas yang diberikan sebelumnya dan guru mengoreksi sekilas tugas yang diberikan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, b) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar: pada tahap ini guru membagi peserta didik ke dalam kelompok, meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan materi yang telah dipelajari di rumah dan membahas pertanyaan yang telah dibuat oleh temannya, kemudian setiap kelompok mempersiapkan diri untuk menjelaskan hasil diskusi kepada temannya di depan kelas, c) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok: guru mengaktifkan diskusi dalam kelompok dan berkeliling memantau kerja masing-masing kelompok serta membantu kelompok yang mengalami kesulitan, d) mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi kelompok masing-masing kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan menanggapi hasil pemecahan kelompok lain. Guru mengamati peserta didik dan membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyajikan hasil diskusi di depan kelas, e) menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran: guru membantu peserta didik dalam mengkaji ulang proses dan hasil diskusi kelompok dan memberi penguatan terhadap hasil diskusi. Kemudian untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penguasaan materi yang telah diberikan guru memberikan pop quiz.

Kemudian penutup, guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan, selanjutnya memberi PR dan guru memberikan tugas untuk merangkum materi, membuat daftar pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan mempersiapkan diri untuk menjelaskan materi di depan kelas kepada teman-temannya.

Pertemuan kedua yaitu hari Kamis tanggal 09 November 2009 jam pelajaran keempat dan kelima (pukul 09.15 s.d 10.35 WIB), membahas tentang materi penerapan dalil Pythagoras yaitu panjang Diagonal sisi dan ruang balok dan penerapan dalil Pythagoras dalam kehidupan nyata. Pembelajaran dilakukan selama 80 menit, dengan rincian 10 menit untuk pendahuluan, 60 menit untuk kegiatan inti, dan penutup dalam waktu 10 menit.

Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan melalui kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered heads Together* (NHT) yang pelaksanaannya yaitu; *pertama*: Sebelum pembelajaran dilaksanakan beberapa hari sebelumnya peserta didik diberikan penjelasan tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dan peserta didik diberi tugas untuk merangkum materi, membuat daftar pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan mempersiapkan diri untuk menjelaskan materi di depan kelas kepada teman-temannya.

*Kedua*, Guru memberikan permasalahan tentang penerapan Teorema Pythagoras yaitu: Akibat perluasan kota, seorang penduduk terpaksa menjual tanahnya pada pengembang. Dia melakukan pengukuran terhadap tanahnya sehingga diperoleh keterangan seperti tampak pada gambar.



Jika harga tanah tiap meter persegi adalah Rp 2.000.000,00. berapakah ia menerima pembayaran dan tanahnya? Tahap-tahap kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered heads together* (NHT):

Pengecekan tugas peserta didik, guru menyuruh peserta didik untuk mengumpulkan tugas yang diberikan sebelumnya dan guru mengoreksi sekilas tugas yang diberikan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik.

Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, pada tahap ini guru membagi peserta didik ke dalam kelompok, meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan materi yang telah dipelajari di rumah dan membahas pertanyaan yang telah dibuat oleh temannya, kemudian setiap kelompok mempersiapkan diri untuk menjelaskan hasil diskusi kepada temannya di depan kelas.

Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok Guru mengaktifkan diskusi dalam kelompok dan berkeliling memantau kerja masing-masing kelompok serta membantu kelompok yang mengalami kesulitan.

Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi kelompok masing-masing kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan menanggapi hasil pemecahan kelompok lain. Guru mengamati peserta didik dan membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyajikan hasil diskusi di depan kelas.

Menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran, guru membantu peserta didik dalam mengkaji ulang proses dan hasil diskusi kelompok dan memberi penguatan terhadap hasil diskusi peserta didik. Kemudian untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penguasaan materi yang telah diberikan guru memberikan pop quis hasil diskusi peserta didik. Kemudian untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penguasaan materi yang telah diberikan guru memberikan pop quis.

Penutup, Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan, selanjutnya memberi PR. Guru juga mengumumkan bahwa pertemuan yang akan datang akan dilaksanakan tes evaluasi siklus 2.

Pertemuan ketiga yaitu hari Kamis tanggal 12 November 2009 jam pelajaran pertama dan kedua (pukul 07.00 s.d 08.20 WIB), dalam pertemuan ketiga ini diadakan tes evaluasi siklus II kemudian dilanjutkan penguatan



materi dari awal sampai akhir serta pembahasan soal-soal yang berkaitan dengan dalil Pythagoras.

Berdasarkan pengamatan terhadap guru dalam pengelolaan pembelajaran melalui kombinasi pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT), diperoleh temuan sebagai berikut: 1) Tahap pendahuluan, dalam mengkondisikan peserta didik guru sudah baik, tujuan pembelajaran sudah disampaikan dan peserta didik tampak lebih bersemangat dengan kegiatan pembelajaran, karena termotivasi dengan masalah sehari-hari yang diceritakan guru berkaitan dengan materi yang akan disampaikan dan juga dengan hasil evaluasi siklus I peserta didik merasa lebih tertantang kembali untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. 2) Tahap 1 Tahap pengecekan tugas, guru telah mengecek tugas yang diberikan dengan baik, untuk kendala yang dihadapi dan siklus I telah diantisipasi. 3) Tahap 2 mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, pengorganisasian telah dilaksanakan dengan baik dan peserta didik telah mengerti dan memahami tugas dan tanggung jawab kelompoknya masing-masing. 4) Tahap 3 membimbing penyelidikan individual maupun kelompok,. Guru sudah tidak banyak memberikan penjelasan kepada peserta didik karena peserta didik telah belajar dan siklus 1. 5) Tahap 4 mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru sebagai fasilitator sudah menempatkan fungsinya sebagaimana mestinya. 6) Tahap 5 menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru melakukan analisis dengan cukup baik, dan dalam evaluasi juga dengan pembahasan sehingga pemahaman peserta didik semakin bertambah akan materi pelajaran yang disampaikan serta peserta didik diberikan kunci jawaban setelah mengadakan evaluasi. 7) tahap penutup, guru sudah membimbing peserta didik dengan baik dalam merangkum materi pelajaran diberikan.

Pengamatan terhadap peserta didik dalam pengelolaan pembelajaran melalui kombinasi pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT), diperoleh temuan sebagai berikut: 1) Banyak peserta didik yang merasa termotivasi untuk mengikuti kegiatan pembelajaran karena pembelajaran yang dilaksanakan lebih bervariasi, peserta

didik tidak hanya mendengarkan materi dan guru saja tetapi peserta didik juga diberi kesempatan untuk berdiskusi, menyampaikan diskusi kepada temannya dan membuat hasil karya sendiri berupa alat peraga. 2) Peningkatan aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran terlihat sangat baik, peserta didik banyak yang bertanya jika mengalami kesulitan serta banyaknya tanggapan dan peserta didik lain. 3) Keberanian peserta didik dalam menyajikan hasil diskusi juga meningkat, sehingga guru tidak perlu menunjuk peserta didik untuk mengerjakan di papan tulis.

Hasil dari pengamatan angket refleksi terhadap peserta didik pada siklus II diperoleh data yang bisa dilihat pada lembar observasi aspek 1 sampai 5 (Lampiran 22). Diantara aspek yang di peroleh tiap peserta didik adalah sebagai berikut:

- *Aspek 1* diperoleh bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan kognitif kurang baik ada 0 peserta didik, baik ada 20 peserta didik dan tingkat kemampuan sangat baik ada 20 peserta didik.
- *Aspek 2* diperoleh bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan kognitif kurang baik ada 6 peserta didik, baik ada 17 peserta didik dan tingkat kemampuan sangat baik ada 17 peserta didik.
- *Aspek 3* diperoleh bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan kognitif kurang baik ada 3 peserta didik, baik ada 21 peserta didik dan tingkat kemampuan sangat baik ada 16 peserta didik.
- *Aspek 4* diperoleh bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan kognitif kurang baik ada 5 peserta didik, baik ada 21 peserta didik dan tingkat kemampuan sangat baik ada 14 peserta didik.
- *Aspek 5* diperoleh bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan kognitif kurang baik ada 3 peserta didik, baik ada 4 peserta didik dan tingkat kemampuan sangat baik ada 33 peserta didik.

Sedangkan analisis presentase tingkat kemampuan aspek kognitif pada siklus I untuk diperoleh nilai pada tiap aspeknya, yaitu:

- *Aspek 1* yang diterima kurang baik 0%, diterima dengan baik 50% dan yang diterima sangat baik adalah 50%.

- *Aspek 2* yang diterima kurang baik 15%, diterima dengan baik 42,5% dan yang diterima sangat baik adalah 42,5%.
- *Aspek 3* yang diterima kurang baik 7,5%, diterima dengan baik 52,5% dan yang diterima sangat baik adalah 40%.
- *Aspek 4* yang diterima kurang baik 12,5%, diterima dengan baik 52,5% dan yang diterima sangat baik adalah 35%.
- *Aspek 5* yang diterima kurang baik 7,5%, diterima dengan baik 10% dan yang diterima sangat baik adalah 82,5%. (Lampiran 22)

Jumlah peserta didik kelas VIIIA adalah 40 peserta didik. Dari 40 itu, peserta didik dibagi menjadi 10 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 4 peserta didik, yaitu:

No	Kelompok	Presentase Skor Penilaian	Kriteria	Rangking Kelompok
1	9	95	B	1
2	10	95	B	2
3	1	90	B	3
4	6	90	B	4
5	7	90	B	5
6	8	90	B	6
7	2	85	B	7
8	4	85	B	8
9	5	85	B	9
10	3	80	B	10

Dari data diatas dapat dilihat pada kelompok 9 dengan nilai 95%, kelompok 10 mendapat nilai 95%, kelompok 1 mendapat skor 90%, kelompok 6 mendapat nilai 90%, kelompok 7 mendapat nilai 90%, kelompok 8 mendapat nilai 90%, kelompok 2 mendapat nilai 85%, kelompok 4 mendapat nilai 85%, kelompok 5 mendapat nilai 85%, sedangkan pada kelompok 3 mendapat nilai 80%. Hasil analisis secara global di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus II sudah sangat baik. (Lampiran 25)

Sedangkan dari hasil pengamatan untuk tingkat keaktifan peserta didik dapat dilihat pada lembar observasi aspek 1 sampai 10 yang mengamati setiap aktivitas dari individu. Untuk analisis presentase tingkat keaktifan peserta

didik pada siklus II adalah 85% dengan jumlah skor 34 dan skor maksimal 40. Presentase menunjukkan bahwa tingkat aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika menggunakan kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered heads Together* (NHT) dapat membangkitkan aktivitas positif peserta didik hal itu dapat dilihat dari nilai tiap kelompok dan rata-rata keaktifan kelas termasuk dalam kategori “Baik” dengan prosentase nilai 85%. (Lampiran 23)

Hasil dari pengamatan yang dilakukan oleh observer dan guru dapat dilihat dari ketuntasan belajar peserta didik antara pra siklus, siklus I dan siklus II yang dapat dibandingkan pada tabel dibawah ini:

Tabel Analisis Tingkat Ketuntasan Belajar Pra Siklus

Jumlah	Ketuntasan Klasikal	Ketuntasan Individu		Rata-rata Kelas
		Tuntas $\geq$	Tidak Tuntas $<$	
		6,5	6,5	
	12	18	21	5,52
Prosentase	20%	47,5%	52,5%	

Tabel Analisis Tingkat Ketuntasan Belajar Siklus I

Jumlah	Ketuntasan Klasikal	Ketuntasan Individu		Rata-rata Kelas
		Tuntas $\geq$	Tidak Tuntas $<$	
		6,5	6,5	
	16	30	10	6,975
Prosentase	40%	75%	25%	

Tabel Analisis Tingkat Ketuntasan Belajar Siklus II

Jumlah	Ketuntasan Klasikal	Ketuntasan Individu		Rata-rata Kelas
		Tuntas $\geq$	Tidak Tuntas $<$	
		6,5	6,5	
	33	36	4	7,594
Prosentase	82,5%	90%	10%	

Berdasarkan hasil analisis tabel diatas bahwa ada peningkatan ketuntasan belajar dari pra siklus, siklus I, sampai siklus II menunjukkan

bahwa dari 40 peserta didik yang mengikuti tes akhir siklus II, diperoleh hasil bahwa peserta didik yang mendapat nilai  $\geq 6,5$  adalah 36 anak dengan presentase 90% dan yang mendapat nilai  $< 6,5$  adalah 4 peserta didik, dengan presentase 10%, dengan ketuntasan klasikal 82,5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran siklus II berhasil. (Lampiran 28)

Setelah melaksanakan pengamatan atas tindakan pembelajaran di dalam kelas, selanjutnya diadakan refleksi dan tindakan yang telah dilakukan sebagai berikut: a) Guru telah mampu meningkatkan pengelolaan melalui kombinasi pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT). Hal ini didasarkan pada hasil pengamatan terhadap kinerja guru dalam pengelolaan pembelajaran mengalami peningkatan dan 83,75% pada siklus pertama menjadi 87,5% pada siklus kedua (lampiran 24). b) Aktivitas peserta didik selama pembelajaran sudah mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dan data hasil observasi terhadap aktivitas peserta didik selama pembelajaran dan 77,5% pada siklus pertama menjadi 85% pada siklus kedua (lampiran 23). c) Dan hasil tes evaluasi 2 pada siklus kedua ini, peserta didik yang tuntas belajar 36 anak (90%), sedangkan peserta didik yang belum tuntas belajar 4 anak (10%). Ketuntasan belajar individual telah tercapai 90% ( $\geq 65\%$ ) dan ketuntasan klasikal pun telah tercapai yaitu 85% ( $\geq 70\%$ ) yang sudah mendapatkan nilai  $\geq 70$  dengan rata-rata kelasnya 7,594 (lampiran 28). d) Hasil angket refleksi peserta didik terhadap pembelajaran menyatakan 50% peserta didik sangat senang, 50% senang dan 0% tidak senang terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kemudian 42,5% peserta didik sangat jelas mengikuti pembelajaran 42,5% mudah mengikuti pelajaran dan 15% masih bingung dengan pembelajaran. 40% pembelajaran yang dilakukan dengan kerja kelompok sangat menyenangkan peserta didik, 52,5% peserta didik senang dan 7,5% tidak senang dengan hasil kerja kelompok. 35% peserta didik sangat jelas 52,5% mudah diikuti dan 12,5% peserta didik masih bingung tentang penyajian hasil kerja kelompok dengan menerangkan di depan kelas. 82,5%, merasa termotivasi, 10% tertarik dan 7,5% merasa sulit dalam mengerjakan evaluasi (lampiran 22). e) Peserta didik sudah terampil

dalam menyajikan hasil diskusi kelompok dan juga sudah terampil dalam menyajikan hasil diskusi. f) Dalam melaksanakan diskusi kelompok yang terdiri dari 4 peserta didik, semua kelompok sudah bisa dikatakan aktif bahkan ada beberapa kelompok yang termasuk kriteria sangat aktif (lampiran 25).

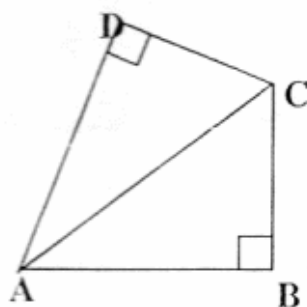
Hasil analisis secara global dari tabel diatas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus II sudah baik dalam meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian pada siklus kedua ternyata model kombinasi pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan peserta didik dengan signifikan.

#### D. Pembahasan

Perubahan pembelajaran yang semula konvensional menjadi lebih variatif yaitu dengan kombinasi pembelajaran Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) ternyata dalam pelaksanaan harus dilaksanakan secara bertahap dan berkelanjutan, hal ini tampak dari keadaan peserta didik yang cenderung agak kesulitan pertama kali pelaksanaan pembelajaran ini, tetapi dengan perubahan yang dilaksanakan secara bertahap dan berkelanjutan para peserta didik mulai bisa mengikuti pembelajaran dengan baik dan lancar bahkan banyak peserta didik yang merasa lebih termotifasi dari sebelumnya.

Pada pelaksanaan siklus I pertemuan 1 banyak peserta didik yang kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran. Ketika menyelesaikan soal evaluasi masih banyak peserta didik yang salah dalam perhitungan. Seperti pada contoh berikut ini.

Pengerjaan peserta didik



$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = AD^2 + DC^2$$

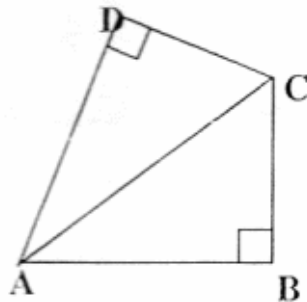
$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$CD^2 = AD^2 + AC^2$$

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

Jawaban yang benar



$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = AD^2 + DC^2$$

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$CD^2 = AC^2 + AD^2$$

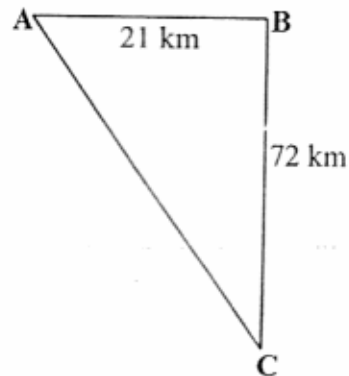
$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

Kegiatan pembelajaran sudah bervariasi, peserta didik tidak hanya belajar lewat teori saja tetapi juga dapat mempraktekkan membuat alat peraga sendiri. Melalui bimbingan dari guru dan evaluasi pada pertemuan sebelumnya maka pada siklus I pertemuan 2 peserta didik sudah memahami tentang proses yang ada, serta dengan memberikan motivasi dan variasi dalam pembelajaran siklus 1 dapat terlaksana dengan cukup baik ini terbukti dari hasil evaluasi pembelajaran, untuk rata-rata nilai kelas 6,975 serta dan 40 peserta didik yang tuntas belajar 30 peserta didik (ketuntasan belajar 75%) dan keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran 77,5% serta melalui angket banyak peserta didik yang merasa termotivasi dengan kegiatan pembelajaran.

Penerapan Teorema Pythagoras, peserta didik belum optimal. Terbukti dalam penyelesaian soal ada beberapa peserta didik yang belum menerapkan dalam penyelesaian soal. Contohnya sebagai berikut:

1. Sebuah kapal berlayar ke arah timur sejauh 21 km, kemudian berputar ke selatan sejauh 72 km. Maka jarak kapal dari tempat pemberangkatan adalah?

Jawaban peserta didik.



Jarak kapal sekarang dan tempat pemberangkatan adalah  
 $21 \text{ km} + 72 \text{ km} = 93 \text{ km}$ .

Jawaban yang benar

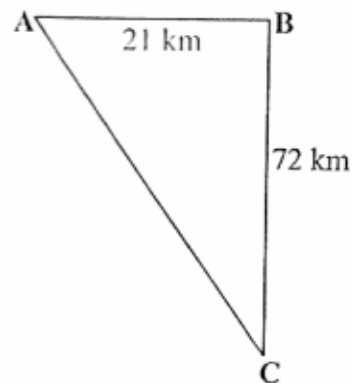
$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 21^2 + 72^2$$

$$AC^2 = 441 + 5184$$

$$AC^2 = 5625$$

$$AC = 75 \text{ km}$$



Mengacu refleksi pada siklus 1, pelaksanaan pembelajaran siklus 2 dapat dilaksanakan dengan baik, peserta didik sudah mengetahui tentang proses serta tugas dan tanggung jawab dalam kegiatan pembelajaran bahkan peserta didik sudah berani untuk menyampaikan ide ke temannya serta memberikan tanggapan jika ada yang kurang sesuai dengan pendapat teman yang lain, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan rencana. Hasil dan pembelajaran siklus 2, rata-rata evaluasi kelas 7,594 dengan ketuntasan belajar 90% serta keaktifan peserta didik dalam pembelajaran adalah 85%.

Peningkatan tidak hanya pada peserta didik, tetapi dan segi kualitas pengajaran juga. Peningkatan ini terjadi karena adanya evaluasi tiap pertemuan dan juga bimbingan dari guru mata pelajaran. Hal ini dapat



diketahui dari hasil pengamatan yang telah dilaksanakan yaitu pada siklus pertama 83,75% (pengelolaan pembelajaran baik) kemudian meningkat menjadi 87,5% (pengelolaan pembelajaran sangat baik).

Pelaksanaan kombinasi pembelajaran Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) pada materi pokok teorema Pythagoras menunjukkan bahwa pengelolaan pembelajaran matematika dilaksanakan cukup baik, tetapi ada beberapa hal yang perlu diperbaiki ini dikarenakan guru dan peserta didik baru pertama kali melaksanakan pembelajaran ini. Pada evaluasi akhir diperoleh rata-rata nilai kelas 7,803 dengan ketuntasan belajar 95%. Hasil ini tergolong sangat baik karena untuk tahun 2008 6,1. keaktifan dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran juga baik yaitu pada siklus I adalah 77,5% dan siklus 2 adalah 85%.

Hasil penelitian ini telah terpenuhi dan indikator keberhasilan individu 65% terdapat 38 dari 40 peserta didik yang tuntas belajar (95% tuntas belajar) dengan rata-rata kelas 7,803 (lampiran 32), kemudian untuk ketuntasan belajar secara klasikal adalah 70% telah terpenuhi yaitu sebesar 92,5%. Aktivitas peserta didik dalam indikator sebesar 70% terpenuhi yaitu pada siklus 1 yaitu 77,5 % dan pada siklus 2 adalah 85%, sehingga rata-rata keaktifan kelompok adalah 81,25%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hipotesis tindakan dan indikator kinerja dapat dicapai sehingga tidak perlu dilakukan pelaksanaan siklus selanjutnya.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan:

1. Dengan menerapkan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan *Numbered Heads Together* (NHT) ketuntasan belajar peseserta didik menunjukkan peningkatan hasil belajar secara signifikan yang diimbangi dengan daya kreatifitas dan aktivitas peserta didik selama mengikuti pelajaran. Hal ini dapat dilihat dari jumlah nilai aktivitas yang mengalami kenaikan dari pertemuan pada pra siklus sampai siklus II, bisa dilihat dari presentase aktivitas yang mereka lakukan, yaitu: *Pertama*, pertemuan pra siklus aktivitas peserta didik masih 60% yang tuntas dan yang belum tuntas masih 40%. *Kedua*, pertemuan siklus I menunjukkan kenaikan 17,5% menjadi 77,5% *Ketiga*, pada pertemuan siklus II aktivitas peserta didik sudah merata dan mereka bersemangat mengikuti pelajaran, sehingga kenaikan aktivitas yang ditunjukkan dari lembar observasi kenaikannya 7,5% dari siklus I menjadi 85%. Dari analisis pengolahan data diatas ternyata penerapan *Reciprocal Teaching* dan *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan aktivitas peserta didik kelas VIIIA SMP NU 03 Islam Kaliwungu dalam pembelajaran.
2. Model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar dan ketuntasan klasikal peserta didik kelas VIIIA. Ketuntasan belajar pada setiap pertemuan mengalami kenaikan, terbukti mulai dari pertemuan pra siklus ketuntasan yang diperoleh masih 47,5% dan yang belum tuntas 52,5%, pertemuan siklus I yang berhasil tuntas yaitu 75% dan belum tuntas 25%, pertemuan siklus II mulai ada kenaikan ketuntasan yang mencapai 90% dan yang belum tuntas tinggal 10%. Sedangkan untuk ketuntasan belajar klasikal materi pokok

teorema pythagoras mencapai 82,5% dari 40 peserta didik yang mengikuti tes akhir materi yaitu pada hari kamis, 12 November 2009 di SMP NU 03 Islam Kaliwungu tahun pelajaran 2009/2010. Dari analisis pengolahan data diatas sangat jelas bahwa penerapan kombinasi model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIIIA SMP NU 03 Islam Kaliwungu materi pokok Teorema Pythagoras tahun pelajaran 2009/2010.

## **B. Saran**

1. Hendaknya guru SMP NU 03 Islam Kaliwungu mengimplementasikan Kombinasi Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) pada materi pokok Teorema Pythagoras karena telah terbukti meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik.
2. sebagai pendukung kegiatan pembelajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran maka perlu adanya penambahan fasilitas belajar seperti alat peraga dan buku-buku pegangan peserta didik.
3. Peserta didik perlu dilatih berani mengemukakan pendapat di depan teman-temannya, dengan cara memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan mengemukakan pendapat/ idenya.

## DAFTAR PUSTAKA

- A, M, Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2001, Cet. IX.
- Achyani, Ida, Sukestiyarno, *Prosiding Seminar Nasional dan Ilmu Pengembangan Pengetahuan Alam*, Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang, 2005.
- Agustian, Ary, Ginanjar, *Rahasia Sukses Membangkitkan ESQ POWER Sebuah Inner Journey Melalui Al-Ihsan*, Jakarta: ARGA, 2006, Cet. IX.
- Aguston, M., *Strategi Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Lembaga Administrasi Negara, 2006.
- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 2004, Cet. II.
- Aqib, Zainal, dkk., *Penelitian Tindakan Kelas*, Bandung: CV. Yrama Widya, 2008, Cet. I.
- Arends, Ricard I, Penj. Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto, *learning to teach*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), Cet. I.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2001.
- Arikunto, Suharsimi, Shardjono, dan Supardi, *Penelitian Tindakan Kelas*, Bandung: Bumi Aksara, 2008, Cet. VII.
- Aziz, Shaleh, Abdul, *At-Tarbiyah Waturuqot Tadris, Jilid I*, Mesir: Darul Ma'arif, 1979, Cet. X.
- Catharina, Tri, Any, *Psikologi Belajar*, Semarang: UPT UNNES Press, 2004.
- Cunayah, Cucun, dkk, *Pelajaran Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*, Bandung: CV. Yrama Widya, 2008, Cet. I.
- Departemen Agama RI, *Al Qur an dan Terjemah*, Semarang: CV. Asy Syifa', 2001.
- Dewi, Nuriana, Rachmawati, "Hakekat Pembelajaran Matematika", <http://guru-gurubeasiawa.blogspot.com/2/12/2007>.
- Dimiyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1999.

- Dyah Meiyersi Susantyo, "Keaktifan Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Cooprative Tipe Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Segitiga Siswa Kelas VIII Semester II SMP Kesatrian 2 Semarang Tahun Pelajaran 2008/2009".
- Eko Andi Purnomo, "Meningkatkan Hasil Belajar siswa Melalui Kombinasi Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dan *Numbered Heads Together* (NHT) Pada Materi Pokok Kubus dan Balok Kelas VIII Semester Gasal SMP Negeri 6 Blora Tahun Pelajaran 2007/2008". *Skripsi* Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang 2008.
- Hasibuan, J.J. dan Moedjiono, *Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1995, Cet. VI.
- Hudaya, Herman, *Strategi Belajar Matematika*, Malang: Angkasa Raya, 1990.
- Muhsetyo, Gatot, *Materi Pokok Pembelajaran Matematika SD*, Jakarta: Universitas Terbuka Depdiknas, 2008, Cet. II.
- Mulyasa, E., *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Rosdakarya, 2005.
- Nashruddin, A., "Apakah Yang Dimaksud Metode Ilmiah", <http://dossuwanda.wordpress.com/artikel/sabtu/16/5/2009/10:35>.
- Nasution, S., *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008, Cet. XII.
- Palinscar, Anne, Marie, "[Model Pembelajaran Reciprocal Teaching](http://agungprudent.wordpress.com/2009/06/05/10:35)", <http://agungprudent.wordpress.com/2009/06/05/10:35>
- Poerdaminto, W.J.S, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1984.
- Pujiastuti, Emi, "*Pengembangan dan Implementasi Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dalam Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar* ", Makalah Seminar Nasional di UNSUD Purwokerta, Semarang, Perpustakaan Jurusan Matematika FMIPA-UNNES, 2004, t.d.
- Shihab, M. Quraish, *Wawasan Al Qur an Tafsir Maudhu'i Atas Berbagai Persoalan Umat*, Bandung: Mizan, 1996, Cet. II.
- Slavin, Robert E., *Cooprative Learning Teori, Riset dan Praktik*, Bandung: Nusa Media, 2008, Cet. I.
- Soedjadi, R., *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, Jakarta: Proyek Pendidikan Tenaga Akademik, Depdiknas, 2000.

- Soewandi, A.M. Slamet, dkk, *Pelangi Pendidikan "Tinjauan Dari Berbagai Perspektif"*, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2005, Cet. I.
- Sri Hartati, "Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Model *Reciprocal Teaching* (Pembelajaran Berbalik) Dikemas dalam CD Pembelajaran Materi Pokok Luas Daerah Segiempat Kelas VII SMP Negeri 1 Cilonggok Banyumas Tahun Pelajaran 2007/2008", *Skripsi* Program Studi Pendidikan Matematika, , Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang 2008.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT Grafindo Persada, 2004, Cet. XIV..
- Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1999, Cet. VI.
- Sudrajat, Akhmad, "Pengertian Pendekatan Strategi Metode Teknik-Teknik dan Model Pembelajaran", [http://www.PsbPisma.org/html/\[03/10/2008/21:16](http://www.PsbPisma.org/html/[03/10/2008/21:16).
- Suherman, Erman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: Jurusan Matematika FMIPA UPI, 2003.
- Syah, Muhibbin, dkk., *Pengaruh Faktor-Faktor Keberhasilan Belajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Syah, Muhibin, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2000, Cet. V.
- Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktif*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007, Cet. I.
- Wahidin, "Dasar-Dasar Pendidikan dalam Konsep dan Makna Belajar", <http://makalahkumakalahmu.wordpress.com/2008/10/26/phtml>.
- Yamin, Martinis, *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Gaung Persada Press, 2006, Cet. IV.